

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE QUITO**

CARRERA: INGENIERÍA DE SISTEMAS

Tesis previa a la obtención del título de: INGENIERO DE SISTEMAS

**TEMA:
ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
COMERCIALIZACIÓN Y FACTURACIÓN PARA MEJORAR LA GESTIÓN
DE UNA COMERCIALIZADORA DE FLORES CASO: COMTRANSFLOR**

**AUTOR:
ANDRÉS EDUARDO JURADO FREIRE**

**DIRECTOR
RUBÉN DARÍO SÁNCHEZ LÓPEZ**

Quito, febrero 2014

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO DEL TRABAJO DE GRADO

Yo Andrés Eduardo Jurado Freire autorizo a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de grado y su reproducción sin fines de lucro.

Además declaro que los conceptos y análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad del el autor.

Quito, febrero 2014

Andrés Eduardo Jurado Freire

CC: 1715388938

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1	2
ANTECEDENTES	2
1.1. La producción de flores en el Ecuador	2
1.2. La comercialización de flores en el Ecuador	4
1.3. Planteamiento del problema.....	7
1.4. Objetivo general	8
1.5. Objetivos específicos	8
1.6. Características generales del negocio	8
1.6.1. Pasos para la consititución	10
1.6.2. Ventas.....	11
1.6.3. Clientes.....	11
1.6.4. Facturación.....	13
1.6.5. Proveedores	16
1.6.6. Pedidos	19
1.6.7. Compras	19
1.7. Mercado de rosas.....	20
1.8. Object Modeling Technique (OMT).....	22
1.8.1. Análisis.....	22
1.8.2. Diseño	22
1.8.3. Implemenntación	23
CAPÍTULO 2	24
ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS PARA EL SISTEMA INFORMÁTICO.....	24
2.1. Especificación de requerimientos.....	24
2.1.1. Introducción.....	24

2.1.2. Propósito del documento de requerimientos	24
2.1.3. Alcance.....	24
2.2. Estudio de viabilidad económica y técnica	28
2.2.1. Viabilidad económica	28
2.2.1.1. Beneficios	30
2.2.2. Viabilidad técnica	31
2.3. Modelo de objetos	34
2.4. Modelo dinámico.....	41
2.4.1. Diagrama de secuencia.....	41
2.4.2. Diagrama de estados	51
2.5. Modelo funcional.....	53
2.6. Análisis de ventajas con respecto a otras tecnologías	53
2.6.1. Linq	54
2.6.1.1. Características	55
2.6.1.2. Inicializadores de objetos	55
2.6.1.3. Inicializadores de colecciones de objetos.....	56
2.6.1.4. Métodos de extensión	56
2.7. Microsoft SQL server	57
2.7.1. Características.....	57
CAPÍTULO 3	59
DISEÑO DE APLICACIÓN.....	59
3.1. Diagrama estructural de procesos.....	59
3.2. Diagrama de clases	59
3.3. Diseño de la base de datos	60
3.3.1. Modelo conceptual.....	60
3.3.2. Modelo físico.....	66
3.3.3. Diccionario de datos	70

3.3.4. Descripción de cada tabla.....	72
3.4. Modelo de clases linq	90
3.5. Diseño de la interfaz	90
3.6. Diseño navegacional del sistema.....	92
3.7. Estructura entidad relación.....	94
3.8. Diseño programación.....	94
3.8.1. Clase relevantes del sistema	95
3.9. Conexión a la base de datos	101
3.10. Linq to SQL	103
3.10.1. Arquitectura de linq	103
3.11. Modelo de datos	104
3.12. Modelo de procesos.....	105
3.12.1. Proceso de compra y venta de flor.....	105
3.13. Interface de la aplicación.....	105
3.14. Graphical user interface.....	106
CAPÍTULO 4	107
IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS.....	107
4.1. Implementación	107
4.1.1. Selección del software	107
4.2. Pruebas	108
4.3. Plan de pruebas.....	108
4.3.1. Pruebas unitarias	113
4.3.2. Pruebas de caja blanca	115
4.3.3. Pruebas de stress	119
CAPÍTULO 5	124
MANUAL DE LA APLICACIÓN	124

5.1. Perfiles del sistema	124
5.2. Instalación	125
5.3. Manual de administrador	125
5.3.1 Ingreso al sistema	125
5.3.1.1 Pantalla de menú principal.....	126
5.3.2 Manejo de pantallas	127
5.3.2.1 Menú archivos maestros	128
5.3.2.2 Menú general.....	133
5.3.2.3 Menú transporte	136
5.3.2.4 Menú Flores	138
5.3.2.5 Menú fincas.....	141
5.3.2.6 Menú ventas	143
5.3.2.7 Menú ventas facturación.....	146
5.3.2.8 Menú Cuentas por cobrar.....	149
5.3.2.9 Menú cuentas por pagar.....	155
CONCLUSIONES	169
RECOMENDACIONES	172
LISTA DE REFERENCIAS	174

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Documento Paking list.....	175
Anexo 2. Diagrama de clases.....	176
Anexo3. Modelo conceptual.....	177
Anexo 4. Modelo físico	178
Anexo 5. Diagrama de clases linq	179

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de Secuencia general.....	42
Figura 2 Diagrama de secuencia para consulta de grados.....	43
Figura 3 Diagrama de secuencia para los créditos y débitos.....	44
Figura 4 Diagrama de secuencia para la consulta de totales.....	45
Figura 5 Diagrama de secuencia para estados de cuenta.....	46
Figura 6 Diagrama de secuencia para saldos de pago.....	47
Figura.7 Diagrama de secuencia para consulta de aerolíneas en base al AWL.....	48
Figura 8 Diagrama de secuencia para consulta de referencia máximo.....	49
Figura 9 Diagrama de secuencia para verificación de fechas.....	50
Figura 10 Diagrama de estado para generación de factura.....	51
Figura 11 Diagrama de estado para creación de créditos o débitos.....	52
Figura 12 Diagrama de estado para pagos	53
Figura 13 Arquitectura de linq.....	55
Figura 14 Submodelo conceptual de los usuarios con sus respectivos atributos.....	60
Figura 15 Submodelo conceptual con los continentes, países y puertos con sus respectivos atributos.....	61
Figura 16 Submodelo conceptual con las tablas de variedades y colores, con sus respectivos atributos	62
Figura 17 Submodelo conceptual de los pagos para clientes, fincas y agencias así como sus respectivos atributos.....	63
Figura 18 Submodelo conceptual de las fincas así como sus atributos.....	63
Figura 19 Submodelo conceptual de los débitos de fincas, clientes y sus atributos.....	64
Figura 20 Submodelo conceptual de los créditos de fincas, clientes y sus atributos.....	64
Figura 21 Submodelo conceptual de las agencias y sus atributos.....	65
Figura 22 Submodelo conceptual de las comisiones, productos y grados y sus atributos.....	65
Figura 23 Submodelo físico de los usuarios y sus relaciones.....	66
Figura 24 Submodelo físico para puertos, países y continentes.....	67
Figura 25 Submodelo físico para clientes y sus relaciones.....	67
Figura 26 Submodelo físico para débitos de clientes y fincas y sus respectivas relaciones.....	68
Figura 27 Submodelo físico para fincas y sus relaciones.....	68
Figura 28 Submodelo físico para variedades y colores así como sus relaciones.....	69
Figura 29 Submodelo físico para pagos de agencias, fincas y clientes.....	69
Figura 30 Submodelo físico para créditos de fincas y clientes y sus relaciones.....	71
Figura 31 Submodelo físico para productos y grados con sus relaciones	72
Figura 32 Diseño de la pantalla principal.....	90
Figura 33 Diseño de las ventanas del sistema.....	91

Figura 34 Mensajes de información.....	92
Figura 35 Diseño navegaciones.....	93
Figura 36 Arquitectura linq.....	104
Figura 37 Icono de ingreso al sistema.....	125
Figura 38 Pantalla de control de acceso al sistema.....	126
Figura 39 Pantalla de error en el control de acceso al sistema.....	126
Figura 40 Pantalla de menú principal.....	127
Figura 41 Menú archivos maestros.....	128
Figura 42 Menú usuarios.....	128
Figura 43 Formulario de usuarios.....	129
Figura 44 Botón para crear un nuevo usuario.....	130
Figura 45 Botón para guardar un usuario.....	130
Figura 46 Mensaje de falta de datos.....	130
Figura 47 Información guardada.....	131
Figura 48 Botón editar.....	131
Figura 49 Lista de búsqueda.....	131
Figura 50 Información actualizada.....	132
Figura 51 Botón deshacer.....	132
Figura 52 Botón eliminar.....	132
Figura 53 Advertencia para eliminar un usuario.....	133
Figura 54 Mensaje de confirmación de eliminación.....	133
Figura 55 Menú general.....	134
Figura 56 Formulario países.....	135
Figura 57 Formulario puertos.....	135
Figura 58 Formulario bancos.....	136
Figura 59 Menú transporte.....	136
Figura 60 Formulario aerolíneas.....	137
Figura 61 Formulario de agencias.....	138
Figura 62 Menú flores.....	138
Figura 63 Formulario de colores.....	139
Figura 64 Formulario de productos.....	140
Figura 65 Formulario de variedades.....	140
Figura 66 Formulario de grados.....	140
Figura 67 Menú fincas.....	140
Figura 68 Formulario de proveedores.....	142
Figura 69 Formulario fincas.....	143
Figura 70 Menú ventas.....	143
Figura 71 Formulario de zona de ventas.....	144
Figura 72 Formulario de clientes.....	145
Figura 73 Formulario de comisiones.....	146
Figura 74 Menú ventas facturación.....	146
Figura 75 Formulario de encabezado de factura.....	147

Figura 76 Formulario de detalle de factura.....	148
Figura 77 Formulario de detalle de facturas por fincas.....	149
Figura 78 Menú cuentas por cobrar.....	150
Figura 79 Formulario créditos clientes.....	150
Figura 80 Formulario débito clientes.....	151
Figura 81 Estado de cuenta clientes.....	152
Figura 82 Estado de cuenta clientes general.....	153
Figura 83 Estado de cuenta por año.....	154
Figura 84 Formulario pagos clientes.....	155
Figura 85 Menú de cuentas por pagar.....	155
Figura 86 Menú agencias.....	156
Figura 87 Formulario de créditos agencias.....	157
Figura 88 Formulario de débitos agencias.....	158
Figura 89 Estado de cuenta agencias de carga.....	159
Figura 90 Estado de cuenta general de las agencias de carga.....	160
Figura 91 Formulario de pago para agencias.....	161
Figura 92 Estado de cuenta por año para las agencias de carga.....	162
Figura 93 Menú de fincas.....	162
Figura 94 Formulario de crédito para fincas.....	163
Figura 95 Formulario de débitos para fincas.....	164
Figura 96 Estado de cuenta fincas.....	165
Figura 97 Estado de cuenta fincas general.....	166
Figura 98 Formulario de pagos fincas.....	167
Figura 99 Estado de cuenta de fincas por año.....	169

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Número de florícolas por tamaños y superficie cultivada según tipo de flores.....	2
Tabla 2 Rendimiento en divisas por producto y por hectárea cultivada.....	5
Tabla 3 Detalle de ventas de flores.....	12
Tabla 4 Análisis vertical a las ventas de Comtransflor.....	12
Tabla 5 Análisis vertical de las compras realizadas	17
Tabla 6 Detalle de compras a fincas	19
Tabla 7 Relación exportaciones totales a Rusia.....	20
Tabla 8 Aporte de Comtransflor a las exportaciones a Rusia.....	21
Tabla 9 Costos del Proyecto	29
Tabla 10 Detalle de computadoras de Comtransflor.....	31
Tabla 11 Detalle de impresoras de Comtransflor.....	33
Tabla 12 Modelo de objetos para acciones	34
Tabla 13 Modelo de objetos para las aerolíneas.....	34
Tabla 14 Modelo de objetos para la clase Agencias.....	35
Tabla 15 Modelo de objetos para la clase Bancos	35
Tabla 16 Modelo de objetos para la clase Cajas	35
Tabla 17 Modelo de objetos para la clase Clientes.....	35
Tabla 18 Modelo de objetos para la clase puertos.....	36
Tabla 19 Modelo de objetos para la clase colores.....	36
Tabla 20 Modelo de objetos para la clase fincas	36
Tabla 21 Modelo de objetos para la clase grados.....	37
Tabla 22 Modelo de objetos para la clase países	37
Tabla 23 Modelo de objetos para la clase productos.....	37
Tabla 24 Modelo de objetos para la clase comisiones.....	37
Tabla 25 Modelo de objetos para la clase controles.....	38
Tabla 26 Modelo de objetos para créditos y débitos.....	38
Tabla 27 Modelo de objetos para estados de cuenta.....	39
Tabla 28 Modelo de objetos para la clase de pagos.....	39
Tabla 29 Modelo e objetos para los controles comunes.....	40
Tabla 30 Descripción de las tablas del sistema.....	71
Tabla 31 Descripción de la tabla Aerolíneas.....	72
Tabla 32 Descripción de la tabla Agencias	73
Tabla 33 Descripción de la tabla Bancos.....	73
Tabla 34 Descripción de la tabla Cajas.....	73
Tabla 35 Descripción de la tabla Clientes.....	74
Tabla 36 Descripción de la tabla Colores	75
Tabla 37 Descripción de la tabla Comisiones	75
Tabla 38 Descripción de la tabla continentes.....	75
Tabla 39 Descripción de la tabla Créditos Agencias.....	76
Tabla 40 Descripción de la tabla CreditosClientes.....	76
Tabla 41 Descripción de la tabla CreditosClientesDetalle.....	76
Tabla 42 Descripción de la tabla CreditosFincas.....	77

Tabla 43 Descripción de la tabla CreditosFincasDetalle.....	78
Tabla 44 Descripción de la tabla DebitosAgencias.....	78
Tabla 45 Descripción de la tabla DebitosClientes.....	79
Tabla 46 Descripción de la tabla DebitosClientesDetalle.....	80
Tabla 47 Descripción de la tabla DebitosFincas.....	80
Tabla 48 Descripción de la tabla DebitosFincasDetalle.....	81
Tabla 49 Descripción de la tabla FacturaCliente.....	81
Tabla 50 Descripción de la tabla FacturaClienteDetalle.....	81
Tabla 51 Descripción de la tabla fincas.....	82
Tabla 52 Descripción de la tabla FormaPago.....	83
Tabla 53 Descripción de la tabla Mantenimiento.....	83
Tabla 54 Descripción de la tabla PagosAgencias.....	84
Tabla 55 Descripción de la tabla PagosAgenciasDetalle.....	84
Tabla 56 Descripción de la tabla PagosClientes.....	85
Tabla 57 Descripción de la tabla PagosClientesDetalle.....	86
Tabla 58 Descripción de la tabla PagosFincas.....	86
Tabla 59 Descripción de la tabla PagosFincasDetalle.....	87
Tabla 60 Descripción de la tabla Paises.....	87
Tabla 61 Descripción de la tabla Pantallas.....	87
Tabla 62 Descripción de la tabla PermisoPantalla.....	87
Tabla 63 Descripción de la tabla Permisos.....	88
Tabla 64 Descripción de la tabla productos.....	88
Tabla 65 Descripción de la tabla Puertos.....	88
Tabla 66 Descripción de la tabla TipoFinsa.....	88
Tabla 67 Descripción de la tabla Usuario.....	89
Tabla 68 Descripción de la tabla Variedades.....	89
Tabla 69 Descripción de la tabla ZonaProveedores.....	89
Tabla 70 Descripción de la tabla ZonaVentas.....	90
Tabla 71 Variables de conexión a la base de datos.....	102
Tabla 72 Especificaciones del servidor.....	107
Tabla 73 Plan de pruebas.....	108
Tabla 74 Pruebas Sistema.....	109
Tabla 75 Pruebas para créditos	110
Tabla 76 Pruebas para estados de cuenta	111
Tabla 77 Pruebas para pagos	111
Tabla 78 Pruebas para facturación	112
Tabla 79 Pruebas unitarias para capas de datos y presentación.....	113
Tabla 80 Pruebas de stress	119

RESUMEN

El trabajo de grado constituye el producto final de una investigación aplicada a la implementación de un software de comercialización de flores para la empresa Comtransflor.

La empresa maneja áreas de compras, ventas y facturación de flores entre otras, y debido al crecimiento de la empresa en los últimos años se vio en la necesidad de implementar un software de facturación con el cual se espera que el desempeño del personal mejore, logrando así que la empresa sea competitiva en el mercado.

Este trabajo se lo realizó tomando en cuenta dos etapas importantes para el desarrollo del sistema; el análisis y diseño, por lo cual primero se realizó un levantamiento de información, en el cual se permitió analizar detenidamente los requerimientos de Comtransflor, para así realizar un modelo del funcionamiento del programa, y en base al modelo obtenido, se investigó cual es la metodología más adecuada para obtener un sistema confiable y que cumpla con las necesidades del usuario.

El desarrollo de este sistema proveerá a la empresa de una herramienta tecnológica que permita a los usuarios y a la gerencia de la empresa recibir información de manera ágil y oportuna para así tomar decisiones gerenciales oportunas para mejorar la productividad de la empresa

ABSTRACT

The purpose of this work is to analyse the implementation of a software designed to facilitate the billing process of the sales made by the company Comtransflor.

This study was conducted in this company which, among others, manages the processes of purchasing, selling and billing flowers. Due to the growth of the company in recent years, it was imperative the implementation of a billing flowers software that could make the company more competitive in the market.

The development of the billing software for the company took into account two important stages: the analysis of the processes and data of the company, and the design of the software. First, the information necessary to carefully analyse the requirements of the company was collected in order to develop a model of the operation. Second, based on the model obtained, this study investigated which is the most appropriate methodology to develop a reliable system that meets the needs of the users.

The development of this software will provide the company with a technological tool that enables users and management of the company to receive information in a quick and timely manner. Consequently, the management of the company would be able to make timely decisions to improve their productivity.

INTRODUCCIÓN

La globalización de mercados como el de flores, demanda que las empresas que deseen mantenerse en el negocio entreguen productos de alta calidad al menor costo posible, para lo cual deben disponer de herramientas administrativas, financieras y tecnológicas que les permitan mantenerse en ambientes altamente competitivos.

Desde los ocheta, la producción de flores ha crecido a un ritmo acelerado convirtiendo al país el segundo exportador de flores de sudamérica detrás de Colombia, para lo cual Comtransflor necesita un sistema informático que satisfaga las exigencias de la gerencia.

El software desarrollado deberá cumplir las necesidades presentadas por Comtransflor, entre las cuales tenemos seguridades, administración de roles, logs, organización, mensajes de información, reportes y sobre todo presentando información confiable para que la empresa pueda tomar decisiones oportunas y ágiles para lo cual a través de diagramas se entiende las características del negocio.

El diseño de la aplicación se basa en los diagramas de procesos los cuales son una representación gráfica de las actividades de la empresa permitiendo así identificar y eliminar ineficiencias que el proceso pudiera tener, así también permite identificar cuales es el proceso mas idóneo para la realización del programa.

La implementación del sistema permite identificar si el desarrollo del programa cumple con los requerimientos establecidos, así también permite realizar un plan de pruebas el cual permite verificar el correcto funcionamiento del programa.

La realización de este proyecto dotará a Comtransflor de una herramienta tecnológica para el área de facturación, que le permita reducir sus costos operacionales, atender con mayor oportunidad y seguridad a sus proveedores y a sus clientes y generar información confiable para la toma de decisiones gerenciales, para incrementar sus niveles de competitividad.

CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES

1.1. La producción de flores en el Ecuador

Desde la segunda mitad de la década de los ochenta, la producción de flores en el Ecuador ha crecido a un ritmo acelerado, hasta convertir al país en el segundo exportador de Sudamérica, detrás de Colombia. (Diario el Hoy, 2005)

Según estimaciones del Instituto de Promociones e Inversiones de la Cámara de Comercio, la superficie cultivada de flores en el país al 2011, es de 3.504,50 hectáreas de las cuales 2517,20 que representan el 71,82% corresponden a cultivos de rosas, a ese mismo existían 447 fincas, de las cuales 275 que representan el 61,52% tienen como principal actividad las rosas.

La distribución de superficie cultivada, número de fincas y principales productos se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 1. Número de florícolas por tamaños y superficie cultivada según tipo de flores.

TIPO	TOTAL		Tamaño de Cultivo					
			Menos de 3 hectáreas		De 3 a menos de 20 hectáreas		De 20 y más hectáreas	
	Florícolas	Hectáreas	Florícolas	Hectáreas	Florícolas	Hectáreas	Florícolas	Hectáreas
Total	447	3.504,50	134	184,10	288	2.552,00	25	768,50
Rosas	275	2.517,20	53	79,00	203	1.868,10	19	570,10
Claveles	16	88,60	10	14,90	5	49,80	1	23,90
Gypsophila	29	316,40	2	3,00	25	242,80	2	70,60

TIPO	TOTAL		Tamaño de Cultivo					
			Menos de 3 hectáreas		De 3 a menos de 20 hectáreas		De 20 y más hectáreas	
	Florícolas	Hectáreas	Florícolas	Hectáreas	Florícolas	Hectáreas	Florícolas	Hectáreas
Calla	8	31,80	4	3,80	4	28,00		
Hypericum	19	163,20	5	7,30	12	78,90	2	76,90
Alstromeria	3	12,50	1	0,70	2	11,80		
Limonium	13	28,30	9	7,20	4	21,10		
Gerbera	3	3,40	1	3,40				
Aster	4	5,20	4	5,20				
Delphinium	12	29,60	7	7,10	5	22,50		
Flores de Verano	45	188,90	27	40,20	18	148,80		
Flores Tropicales	7	76,30	1	2,90	5	46,40	1	27,00
Follajes	10	41,50	5	7,60	5	33,90		
Otras Flores	3	1,70	3	1,70				

Fuente: Instituto de Promociones e Inversiones

Elaborado por: Andrés Jurado

Los mayores centros de producción están ubicados en las cercanías de Quito: Tumbaco, Cayambe, El Quinche, en sitios que alcanzan los 2.000 metros sobre el nivel del mar, donde la iluminación del sol es mayor (por la zona ecuatorial) y la temperatura es estable durante todo el año, condiciones que mejoran la calidad y belleza del producto, así las flores ecuatorianas tienen una mayor

duración en el florero, sus colores son más brillantes, el tamaño del botón es más grande y los tallos más largos.

El volumen de la siembra se determina según la productividad de cada planta o variedad.

En el Ecuador se siembran entre 60 y 80 mil plantas por hectárea.

En promedio, la planta tiene un período de formación de ocho meses, en los que requiere del cuidado diario de aproximadamente 10 personas por hectárea.

En esta fase, los sistemas de riego y las instalaciones eléctricas son vitales para el buen desarrollo de la planta. Además, se requiere una óptima fertilización y estrategias para prevenir las enfermedades.

Una vez que la planta arroja la primera flor, se inicia un proceso continuo de producción diaria. Se clasifica y se corta según el tamaño del largo, desde 40 a 70 centímetros, y se las agrupa en bunches de entre 12 y 25 unidades. Pasan después a un cuarto frío, donde se colocan los bunches en cajas que llevan entre 8 y 10 paquetes cada una; así, la flor está lista para ser transportada vía aérea, a su destino final. (Diario el Hoy, 2005)

1.2. La comercialización de flores en el Ecuador

Con casi 30 años de trabajo las flores se han convertido en la actividad agrícola de exportación más importante del Ecuador. Aunque este sector productivo inició sus actividades en el país durante la década de los 60, no fue hasta la década de los 90, cuando hubo un verdadero despegue del sector gracias a la visión de algunos empresarios que invirtieron en el país, aprovechando las condiciones naturales y el clima que Ecuador tiene para la producción de todo tipo de flores.

El sector floricultor ha crecido a una tasa media anual del 13,7% desde la dolarización en el año 2000, mientras que el país ha crecido a un promedio de sólo 4,5% en el mismo período. Ésta, es sólo una de las señales de cómo este sector se ha convertido

en uno de los factores más activos de la economía, especialmente porque tiene un efecto multiplicador en la generación de divisas y mano de obra.

En la edición No. 58 de la Revista “La Flor” se presenta un análisis comparativo del rendimiento en divisas por hectárea cultivada de los principales productos agrícolas de exportación del Ecuador.

Tabla 2. Rendimiento en divisas por producto y por hectárea cultivada

Producto	No. de Hectáreas cultivadas	% del Total	Exportaciones USD	% del total	Trabajador por ha.	Rendimiento por Ha.	% del Total
Cacao	433.978	41.61	341.084,91	9.01	1,0	786	0.48
Banano	233.427	22.38	1.995.230,86	52.70	1,3	8.548	5.22
Palma	207.285	19.88	210.711,57	5.57	1,0	1.017	0.62
Camarón	159.373	15.28	655.226,81	17.37	0,1	4.111	2.51
Flores	3.821	0.37	527.119,29	13.92	10,3	137.953	84.22
Brócoli	5.000	0.48	56.885,93	1.50	2,3	11.377	6.95
TOTAL	1.042.884		3.786.259.37			163.792	

Fuente: Asociación Nacional de Productores y Exportadores de Flores

Elaborado por: Andrés Jurado

El cuadro precedente destaca la importancia de las flores en la economía ecuatoriana así:

- En el Ecuador existen aproximadamente 1'042.884 hectáreas cultivadas, de las cuales 3.821, que representan el 0,37% del total cultivado, corresponden a

plantaciones de rosas, no obstante, este sector genera el 13.92% del total de ingresos por concepto de exportaciones.

- El rendimiento por hectárea es significativamente mayor que el de otros productos agrícolas, genera ingresos por USD \$. 137.953,00; es decir, 175 veces más de los ingresos que por hectárea genera el cacao y 16 veces más de lo que, en la misma extensión, genera el banano.
- Por cada hectárea cultivada del sector de la floricultura emplea a 10,3 trabajadores, mientras que el sector del banano emplea a 1,3 trabajadores por hectárea.
- Mientras que la floricultura genera más de 525 millones con 3.821 hectáreas, el banano de exportación casi 2.000 millones pero con una zona de producción 61 veces más grande.

Todas estas cifras evidencian que la flor es el producto de exportación agrícola más eficiente con respecto al uso del suelo, la generación de empleo y en el total de divisas por hectárea cultivada. Si en el cultivo de flores habría la misma cantidad de hectáreas cultivadas que en el plátano, se estaría exportando alrededor de 32 mil millones de dólares y se emplearía a más de 2,6 millones de trabajadores.

No obstante la importancia que tienen las flores para la economía del país, especialmente en las zonas rurales de la sierra ecuatoriana, el gobierno no tiene políticas claras para este sector en su Plan de Para el Buen Vivir. Si el sector de la floricultura se incluyera estratégicamente en los programas gubernamentales, se estima que un aumento de las superficies cultivadas de flores se traduciría también en un aumento de las exportaciones, y generaría miles de empleos directos. Todo este crecimiento podría centrarse en las zonas más deprimidas de la Sierra ecuatoriana, que tiene las condiciones para una flor de alta calidad y apetecida en los mercados internacionales.

Con el incremento de la producción de flores, se incrementaron las empresas dedicadas a la comercialización y transporte de flores, de hecho, según registros publicados en la Revista de la Asociación de Productores y Exportadores de Flores, “La Flor”, en su edición 58, están registrados en la asociación 178 productores, los que en su gran mayoría se dedican a la comercialización y

exportación de flores y 12 empresas y personas naturales que se dedican exclusivamente a actividades de comercialización. (Exportaciones florícolas, 2010)

1.3. Planteamiento del problema

Comercializadora y Transporte de Flor (Comtransflor) es una empresa dedicada a la comercialización de flores ecuatorianas en el mercado nacional e internacional. Dispone de un software informático que no satisface las exigencias de una gerencia moderna. Sus principales problemas se resumen en:

- Resultado de cuenta incorrectos.- Es uno de los problemas principales ya que debido a esto la empresa no puede disponer de informes confiables de cuanto se adeuda o se necesita cobrar tanto a las fincas, agencias de carga y a los clientes, lo que hace no confiable la información financiera de la Compañía, dificultando la toma de decisiones.
- Pérdida de la información.- La pérdida de información es muy común debido a que no existen las debidas validaciones necesarias en los módulos de pagos, créditos y débitos para los clientes, fincas y agencias de carga, se evidenció que al ingresar una factura de una finca con el mismo número, la factura se sobrescribe, presentando informes inconsistentes.
- Falta de reportes.- El programa actual solamente presenta reportes de estados de cuenta, créditos, débitos y pagos, no provee información por ejemplo respecto de cuantas flores se vendieron, que variedades, cuál es el promedio de compras de clientes, información muy importante para la gestión gerencial.
- El programa no responde.- Actualmente el programa no tiene la capacidad de abrir varias ventanas a la vez (multitarea), lo que dificulta las consultas y generación de información.

Los problemas descritos afectan la gestión administrativa, contable y comercial de la compañía, haciéndola perder competitividad y posicionamiento en mercados tan competitivos como los de flores.

1.4. Objetivo general

Mejorar la gestión de Comtransflor mediante el diseño e implantación de un software que permita agilizar los procesos de facturación y comercialización utilizando LINQ (Language-Integrated-Query).

1.5. Objetivos específicos

- Determinar las características de Comtransflor, sus objetivos, giro del negocio, problemas tecnológicos y su impacto en la gestión empresarial.
- Analizar y determinar el software y hardware necesario para la realización del proyecto.
- Diseñar el sistema para optimizar los procesos de: facturación, formas de pago, proveedores, seguridades y respaldo de datos, utilizando metodología OMT.
- Desarrollar el sistema de facturación implementado LINQ para la formulación de consultas nativas.
- Implementar el sistema y crear un protocolo de pruebas para verificar la efectividad del sistema.
- Desarrollar manuales de procedimientos amigables para el usuario y para el administrador.

1.6. Características generales del negocio

Comercializadora y Transporte de Flor (Comtransflor) es una Compañía de tipo unipersonal, creada al amparo de la norma que se publicó en el Registro Oficial N° 196 del 26 de enero del 2006, que establece:

"Toda persona natural con capacidad legal para realizar actos de comercio, podrá desarrollar por intermedio de una empresa unipersonal de responsabilidad limitada cualquier actividad económica que no estuviere prohibida por la ley".

La creación de esta ley contribuyó, en gran medida, a la necesidad de eliminar del Ecuador la exagerada cantidad de compañías anónimas con un solo accionista, que se contraponen a la teoría de la sociedad, desde el significado

real que implica “acompañamientos”, que requiere de por lo menos dos personas. Esta ley suprime la posibilidad de que funcionen compañías anónimas o limitadas con un solo accionista o socio, de esta manera las compañías con un socio o accionista tienen que transformarse en unipersonales o en su defecto, incorporar a otra persona en la participación del capital.

Las empresas unipersonales no tienen personería jurídica, es considerada una empresa de hecho, se constituyen a título individual, sin constituir una sociedad de más personas, lo que permite legalizar al sector informal.

Las características de este tipo de compañías son las siguientes:

- Prohibiciones

No pueden dedicarse a actividades:

- Bancarias;
 - De seguros;
 - De capitalización y ahorro;
 - De mutualismo;
 - De cambio de moneda extranjera;
 - De mandato e intermediación financiera;
 - De emisión de tarjetas de crédito de circulación general;
 - De emisión de cheques viajeros;
 - De financiación o de compra de cartera;
 - De arrendamiento mercantil;
 - De fideicomiso mercantil;
 - De afianzamiento o garantía de obligaciones ajenas;
 - De captación de dineros de terceros; y,
 - De ninguna de las actividades a que se refieren las leyes de: Mercado de Valores; General de Instituciones del Sistema Financiero; de Seguros; y, ni las que requieran por ley de otras figuras societarias.
- (Revista Judicial derechoecuador.com, 2012)

- Inembargable.- La empresa unipersonal no puede ser embargada. Los acreedores personales del gerente pueden exigir que se liquide la empresa, para cobrar lo adeudado.
- Sociedad.- Deberá siempre pertenecer a una persona y no podrá tenerse en copropiedad, salvo el caso de la sucesión por causa de muerte. Si hubiese la sociedad conyugal al constituirse la empresa, el propietario será, respecto de terceros, el único dueño, con excepción de su cónyuge.
- Gananciales.- Si el matrimonio se disolviera por cualquier razón durante la existencia de la empresa, su patrimonio deberá ser tomado en cuenta para el cálculo de los gananciales (ganancias obtenidas en el matrimonio). Pero si se forma antes de la unión, no forma parte de la sociedad conyugal.
- Domicilio.- Toda empresa unipersonal que se constituya y se inscriba en el Ecuador tendrá la nacionalidad ecuatoriana y su domicilio principal deberá estar ubicado en un cantón del territorio nacional.
- Objeto.- Toda empresa unipersonal debe indicar en forma clara el objeto al que se va a dedicar y no podrá ejecutar ni celebrar otros actos. (El Universo, 2006)

1.6.1. Pasos para la consititución

Los pasos para la constitución de una empresa son los que se detallan en los capítulos siguientes.

- Apertura de cuenta.- la persona interesada en crear una empresa unipersonal debe abrir una cuenta de Integración de Capital, en beneficio de una empresa unipersonal en formación.
- Escritura pública.- luego de la apertura de la cuenta, el futuro gerente-propietario de la empresa deberá acudir ante un notario y hacer una escritura pública de constitución.
- Aprobación.- la escritura pública se la presenta ante un juez de lo Civil solicitándole su constitución, para lo cual el funcionario debe hacer una publicación en un diario de un extracto de la empresa.

- Oposición.- cualquier persona que se sienta afectada con la constitución de la nueva empresa unipersonal tiene un plazo de 20 días para oponerse a su formación, ante el juez.
- Inscripción.- con la autorización del juez civil el futuro gerente-propietario debe inscribirla en el Registro Mercantil. Para comenzar debe tener el Registro Único de Contribuyentes (RUC). (El Universo, 2006)

Debidamente legalizada su creación, Comtransflor inició formalmente sus actividades el 25 de enero del 2007 con un capital inicial de USD \$ 1.600 dólares. En razón de que las empresas unipersonales deben dedicarse a una sola actividad comercial, el giro de su negocio fue la Comercialización y Transporte de Flores.

1.6.2. Ventas

La supervivencia de una empresa, cualquiera que sea el giro de su negocio depende de las ventas.

Los ingresos que las compañías perciben por las ventas, genera el capital de trabajo necesario para su funcionamiento, financia los salarios del personal y procura las utilidades que buscan los inversionistas.

Los ingresos de una empresa guardan una relación directamente proporcional, con el volumen de ventas, mientras que las ganancias con la posibilidad que tienen para ampliar la diferencia entre los costos que demandan la producción de bienes y servicios y el precio de venta de los productos.

Los clientes prefieren productos de alta calidad, entregados en los momentos oportunos y a precios accesibles.

1.6.3. Clientes

Los clientes de Comtransflor, son empresas distribuidoras o mayoristas principalmente de Rusia, los cuales distribuyen las flores a sus clientes constituidos básicamente por floristerías, minoristas y consumidores finales.

En el periodo comprendido entre enero y noviembre de 2012, Comtransflor realizó ventas por un total de USD \$ 2'426.600,19, a un promedio de USD \$ 220.600,01, mensuales, de conformidad con el detalle que se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 3. Detalle de ventas de flores: enero – noviembre del 2012

Mes	Valor	%
enero	216031,41	8.9
febrero	409534,22	16.88
marzo	208574,49	8.6
abril	181085,62	7.46
mayo	194900,44	8.03
junio	151291,04	6.23
julio	171978,05	7.09
agosto	208553,25	8.59
septiembre	214762,79	8.85
octubre	228064,12	9.4
noviembre	241824,77	9.97
TOTAL	2426600,19	100

Fuente: Comtransflor

Elaborado por: Andrés Jurado

Comtransflor, registra en su base de datos a 47 clientes, no obstante mantiene relaciones comerciales únicamente con 16 de ellos, de los cuales 7 de ellos representan aproximadamente el 80% de las ventas totales, tal como se demuestra en la siguiente tabla:

Tabla 4. Análisis vertical a las ventas de Comtransflor, período: enero – noviembre 2012

No.	Cliente	Valor USD	%
1	Korvette	742914,47	30.62
2	Kon	246383,78	10.15
3	Tmk-a-akr (k-3)	223021,32	9.19
4	Av	210964,18	8.69

No.	Cliente	Valor USD	%
5	Verónica almata	200153,23	8.25
6	Interflora	155450,21	6.41
7	Samina	146201,77	6.02
8	Al-la	120754,37	4.98
9	Voronej	119005,01	4.9
10	F.t.c.	78131,41	3.22
11	Lam	67829,09	2.8
12	Iskra	40229,79	1.66
13	Tima	32685,33	1.35
14	Fuk	18988,67	0.78
15	Rita	18312,80	0.75
16	K.n.	5574,79	0.23
	TOTAL	2206000.19	100

Fuente: Comtransflor

Elaborado por: Andrés Jurado

1.6.4. Facturación

La factura es un documento mercantil que refleja toda la información de una operación de compraventa. La información fundamental que aparece en una factura debe reflejar la entrega de un producto o la provisión de un servicio, junto a la fecha de devengo, además de indicar la cantidad a pagar como contraprestación.

Además, en la factura deben aparecer los datos del expedidor y del destinatario, el detalle de los productos y servicios suministrados, los precios unitarios, los precios totales, los descuentos y los impuestos.

La factura se considera como el justificante fiscal de la entrega de un producto o de la provisión de un servicio, que afecta al obligado tributario emisor (el vendedor) y al obligado tributario receptor (el comprador). La factura correctamente cumplimentada es el único justificante fiscal, que da al receptor el derecho de deducción del impuesto. Esto no se aplica en los documentos sustitutivos de factura, recibos o tickets. (Contabilidad general, 2013)

El original debe ser custodiado por el receptor de la factura, habitualmente, el emisor de la factura conserva una copia o la matriz en la que se registra su emisión.

Las facturas pueden ser de tres tipos:

- Ordinarias: documentan la operación comercial.
- Rectificativas: documentan correcciones de una o más facturas anteriores, o bien devoluciones de productos, envases y embalajes o comisiones por volumen.
- Recapitulativas: documentan agrupaciones de facturas o albaranes de entrega de un período. Para que esta factura tenga validez fiscal se han de anular las anteriores

Además existen las siguientes variantes:

- Copia: documenta la operación para el emisor, con los mismos datos que el original (que permanecerá en poder del receptor o destinatario). Debe llevar la indicación de "copia" para distinguirla del original.
- Duplicado: documenta la operación para el receptor, en caso de pérdida del original. La expide el mismo emisor que expidió el original y tiene los mismos datos que el original. Debe llevar la indicación de "duplicado" para permitir distinguirla del original, en caso de que aparezca el original.
- Factura electrónica: es una versión electrónica de la factura, usualmente en formato XML, la cual tiene validez legal y no es necesaria la versión física del documento.
- Factura pro-forma: documenta una oferta comercial, con indicación de la forma exacta que tendrá la factura tras el suministro. No tiene valor contable ni como justificante; se utiliza fundamentalmente en comercio internacional para obtener las licencias de importación, para la apertura de créditos documentarios o para el envío de muestras comerciales. Suele incluir la fecha máxima de validez. (Inteco, 2012)

Las facturas en el Ecuador

Son documentos autorizados previamente por el Servicio de Rentas Internas (SRI), que respaldan las transacciones efectuadas por los contribuyentes en la transferencia de bienes o por la prestación de servicios o la realización de otras transacciones

gravadas con tributos, a excepción de los documentos emitidos por las instituciones del Estado que prestan servicios administrativos y en los casos de los trabajadores en relación de dependencia.

Los comprobantes de venta podrán ser llenados en forma manual, mecánica o a través de sistemas computarizados. Las facturas en original y copia deben ser llenadas en forma simultánea mediante el uso de papel carbón, carbonado o autocopiativo químico; en cualquier caso las copias deberán ser idénticas al original, caso contrario no serán válidas.

La falta de emisión o entrega de documentos autorizados, la emisión incompleta o falsa de éstos, constituyen casos de defraudación que serán sancionados de conformidad con el Código Tributario.

Comtransflor, en base a las facturas emitidas por los proveedores y también en base al documento de packing list el cual se encuentra en el anexo 1 procede a realizar la factura, los precios que se colocan en la factura son los que se acuerdan con cada cliente pues no existe una norma o precio estándar, se determinan en base de una negociación libre y voluntaria, bajo consideraciones como las características del mercado, el tiempo de la negociación, la importancia del clientes, etc.

Una vez definida la negociación se la registra en el sistema y las facturas se imprimen mediante una plantilla de Excel, la cual es enviada al por correo electrónico al cliente.

Formas de pago

La literatura administrativa – económica, contempla varias formas de pago que se pueden utilizar en las relaciones comerciales, entre ellas:

- **Pago contra reembolso.-** El pago se realiza en efectivo en el momento de la entrega del pedido en la dirección de la entrega indicada.
- **Pago mediante tarjeta de crédito.-** El cliente puede elegir el pago con tarjeta de crédito, realizándose la operación en el momento de la realización del pedido. Sólo se aceptan las tarjetas con las cuales el proveedor mantenga convenios. Los

gastos que demandan la utilización de la tarjeta, pueden asumirlos el vendedor, el cliente o compartirlos entre los dos.

- **Pago mediante transferencia bancaria.-** El cliente realiza una transferencia bancaria a la cuenta de la empresa por el importe total o una fracción del pedido, se notifica la transacción mediante la generación de un correo automático al proveedor.
- **Pago mediante PayPal.-** mediante esta forma de pago, una vez finalizada la compra, se redirige a la web oficial de PayPal, donde el cliente debe hacer el pago, mismo que una vez realizado, se notifica mediante correo electrónico.
- **Pago mediante cheque.-** El valor de la compra – venta es pagado por el cliente mediante cheque a la vista girado a nombre del proveedor.

Comercializadora Comtransflor, brinda a sus clientes formas de pago como cheque, efectivo y especialmente transferencias.

- **Créditos.-** La mayor parte de relaciones comerciales de Comtransflor con sus clientes, es a crédito que fluctúa entre 30 y 90 días, lapso en el cual la empresa asume el costo del capital, pues no cobra ningún recargo por este servicio.
- **Débitos.-** Cuando por causas imputables a la Finca Proveedora, la flor no es recibida en la calidad deseada por el cliente, Comtransflor, verifica el hecho y procede a realizar un débito a la finca, por el valor de la flor dañada el mismo que es restituido al cliente.

Proceso de compra de flor

En su gran mayoría las flores son compradas en fincas ubicadas en las provincias de Imbabura, Pichincha y Cotopaxi.

1.6.5. Proveedores

Comtransflor, mantiene en su registro de proveedores a 161 suministradores de flores, sin embargo, en el periodo enero - noviembre del 2012, concretó compras únicamente con 70 de ellos, de los cuales a una finca hizo compras por más del 10% del total adquirido en el año, a cuatro se realizó compras en el rango del 5 y el 10% del total

comprado, a 24 en el rango entre el 1 y el 5%, a 61 en el intervalo entre el 0,01 y el 1% y a 91 suministradores no realizó ninguna adquisición, tal como se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 5. Análisis vertical de las compras realizadas, período: enero – noviembre del 2012

No.	Proveedor	Valor	%
1	Natuflor	149983,35	10.95
2	Flores de Nápoles s.a.	90676,85	6.62
3	Edenroses Cía. Ltda.	83706,98	6.11
4	Boutique flowers	77038,5	5.63
5	Hoja verde	69863,01	5.1
6	Wellyflor	60931,75	4.45
7	Galápagos flores	64025,08	4.68
8	Florana farms	55382,91	4.04
9	Nikita flowers	52441,13	3.83
10	Florequisa	45914,25	3.35
11	Agrorab	32469,53	2.37
12	Jumbo roses	34255,65	2.5
13	Ilusiones garden	32664,78	2.39
14	Altaflor	27285,23	1.99
15	Uniquecollection	24686,75	1.8
16	Intiroses	23363,73	1.71
17	Sunset valley	21847	1.6
18	Garda export	23060,18	1.68
19	Rosadex	21567,15	1.57
20	Ecuadorian flowers	22068,48	1.61
21	Difiori	20908,53	1.53
22	Flor machachi	20702,28	1.51
23	Tamo flowers	21624,08	1.58
24	Rosas de nono	19739,78	1.44
25	Josarflor	20110,15	1.47
26	Naranjo roses	18235,25	1.33
27	Roselink s.a.	17787	1.3
28	Rosinvar	16405,13	1.2
29	Honey roses	14667,68	1.07
30	Picasso roses cia. ltda.	14142,43	1.03
31	Nevado ecuador	13177,62	0.96
32	Cananvalle	12860,65	0.94

No.	Proveedor	Valor	%
33	Florecal	11737,83	0.86
34	Diamondroses	11656,7	0.85
35	Agroservicios andinos	10759,38	0.79
36	Flores santa barbara	9442,95	0.69
37	Valdesol	8632,8	0.63
38	Piaveri	8202,92	0.6
39	Ecoroses	9630,23	0.7
40	Sierraflor	7965,38	0.58
41	Ecuansros	7407,4	0.54
42	Vegaflor	7042,75	0.51
43	Flores del Cotopaxi	6263,68	0.46
44	Rosefarm	6054,95	0.44
45	Olimpoflowers cia. Ltda	5118,3	0.37
46	Tomalon farms	4121,43	0.3
47	Flores mágicas	3933,33	0.29
48	Sande	3509,99	0.26
49	Joy gardens	3163,26	0.23
50	Trébol	3073,13	0.22
51	Flower village	4343,13	0.32
52	Bellaflor	2072,95	0.15
53	Roseconnection	1772,93	0.13
54	La rosadela	2159,3	0.16
55	Marlen roses	1347,5	0.1
56	Evergreen	1181,81	0.09
57	Florícola blooming acres	1128,88	0.08
58	Rosaprima	700,98	0.05
59	Mystic flowers	698,5	0.05
60	Fiscella	467,5	0.03
61	Planterra	309,65	0.02
62	Proyecto highland blossoms	294,25	0.02
63	Serravalle	268,13	0.02
64	Tambo roses	462	0.03
65	Florisol	197,12	0.01
66	Fragrance glow	181,5	0.01
67	Floral world s.a.	134,75	0.01
68	Meryfran	129,25	0.01
69	Flower group	125,4	0.01
70	Flores la unión	79,2	0.01

Fuente: Comtransflor

Elaborado por: Andrés Jurado

1.6.6. Pedidos

En el ejercicio económico correspondiente al 2012, periodo enero – noviembre, Comtransflor, realizó pedidos por USD \$ 1'369.363,88; es decir, un promedio mensual de USD \$ 124.487,63.

1.6.7. Compras

La negociación de compras al igual que las ventas, varía en función del tiempo de la negociación, no es lo mismo negociar para febrero que para los meses de junio y julio, los precios varían en relación al tamaño de la compra, etc. Comtransflor ha procurado con sus proveedores permanentes, mantener relaciones comerciales de reciprocidad, en las que los precios y otras condiciones de compra se mantengan igual durante todo el año. La distribución mensual de las compras en el 2012 se detalla en la siguiente tabla

Tabla 6. Detalle de compras a fincas, período: enero – noviembre 2012

Mes	Valor	%
Enero	131607,12	9.61
Febrero	260822,98	19.05
Marzo	132780,23	9.7
Abril	110405,52	8.06
Mayo	108009,32	7.89
Junio	88201,6	6.44
Julio	98021,08	7.16
Agosto	105717,21	7.72
Septiembre	106385,4	7.77
Octubre	106001,92	7.74
Noviembre	121411,51	8.87
Total	1369363,88	100

Fuente: Comtransflor

Elaborado por: Andrés Jurado

Forma de pago

El sentido común y prácticas sanas de administración y economía, recomiendan que para mejorar la liquidez de las empresas, se debe procurar realizar los pagos a los

proveedores el último día de lo previsto y cobrar lo más pronto posible. No obstante en el mercado de flores es muy difícil aplicar estas estrategias, pues los proveedores no conceden plazos y exigen que sus clientes en este caso Comtransflor, pague de manera efectiva contra entrega y en muchos casos en forma adelantada el valor del pedido, lo que evidentemente afecta la liquidez de las empresas comercializadoras.

1.7. Mercado de rosas

La participación del sector floricultor dentro de las exportaciones totales del Ecuador, se ha incrementado significativamente, año tras año.

En 1992, alcanzó los \$30 millones; en 2001, ascendió a \$229 millones; en 2003, llegó a \$294 millones. Cifras del Banco Central del Ecuador, muestran que el 2009 se exportaron \$597 millones y en los primeros ocho meses del 2012, \$520,3 millones de dólares, tal como se demuestra la siguiente tabla:

Tabla 7. Relación exportaciones totales a Rusia, Año: 2012 (en miles de dólares)

Mes	Total FOB	Rusia FOB	% Exp. Rusia
enero	56121,83	14832,77	26,43
febrero	80244,15	28741,56	35,82
marzo	41614,25	12584,94	30,24
abril	41488,65	10832,82	26,11
mayo	50724,11	13721,67	27,05
junio	38341,27	11822,5	30,83
julio	36054,59	13087,23	36,3
agosto	41624,53	15683,38	37,68
Setbre.	44034,44	13792,41	31,32
octubre	42012,51	12794,09	30,45
Novbre.	48110,99	13173,4	27,38
TOTAL	520371,32	161066,77	30,95

Fuente: Banco Central del Ecuador

Adaptación: Andrés Jurado

La tabla 6 demuestra que del 100% del total de exportaciones FOB, 30,95% se destina a Rusia, lo que demuestra la importancia de este mercado para la flor nacional,

debiendo destacarse su potencial de crecimiento, pues de un 26,43% que inició en enero, pasó a una contribución del 37,30% en agosto y 27,38 en noviembre de 2012.

El aporte de Comtransflor, en estos porcentajes, durante el mismo periodo (que hay datos en el Banco Central) se analiza en la siguiente tabla

Tabla 8. Aporte de Comtransflor las exportaciones a Rusia

Mes	Total Rusia FOB	Total Exportaciones Comtransflor	%Exportaciones Comtransflor
enero	14832,77	216,03	1,46
febrero	28741,56	409,53	1,42
marzo	12584,94	208,57	1,66
abril	10832,82	181,09	1,67
mayo	13721,67	194,9	1,42
junio	11822,5	151,29	1,28
julio	13087,23	171,98	1,31
agosto	15683,38	208,55	1,33
septiembre	13792,41	214,76	1,56
octubre	12794,09	228,06	1,78
noviembre	13173,4	241,82	1,84
TOTAL	161066,77	2426,58	1,51

Fuente: Banco Central del Ecuador y Comtransflor

Elaboración: Andrés Jurado

De acuerdo con este cuadro, el promedio del aporte de Comtransflor, a las exportaciones a Rusia, en el periodo enero – noviembre del 2012, es del 1,51%. El mayor porcentaje de aporte se registra en noviembre con el 1,84%, mientras que el más bajo, es en junio con el 1.31%.

La reducida participación de Comtransflor, en las exportaciones a Rusia, presenta una oportunidad de crecimiento, no obstante, el significativo número de productores - comercializadores, dedicados a una misma actividad hace prever que en corto plazo, únicamente aquellas empresas que se distingan por la calidad de sus servicios podrán permanecer en el mercado, el reto de la Compañía, es alcanzar esa calidad.

1.8. Object Modeling Technique (OMT)

La metodología OMT es considerada una de las metodologías de análisis y diseño orientado a objetos. La principal característica es que es abierta (no propietaria) facilitando la evolución para adaptarse a las necesidades actuales y futuras de la ingeniería de software.

Se eligió la metodología OMT para el desarrollo del software puesto que permite separar en fases del desarrollo de la aplicación identificando claramente la estructura estática del sistema como son los objetos, las relaciones, atributos y operaciones así también pone énfasis en la estructura de datos que en este caso son fundamentales para el correcto funcionamiento del sistema.

Las fases de la metodología OMT y su aplicación en el sistema son las siguientes:

1.8.1. Análisis

El estudio parte de un análisis de las necesidades de información de la empresa en aspectos relacionados con las áreas de compras, ventas y facturación de flores sobre cuya base se determinarán los modelos de objetos en el cual se identifica la estructura estática que tendrá el sistema identificando los datos que requiere el sistema, así también se detalla dinámico en el cual se puede identificar como es la secuencia de operaciones que realiza el sistema y finalmente el modelo funcional el cual muestra la transformación de los valores de los datos, permitiendo así obtener los requerimientos específicos y el funcionamiento de la empresa.

1.8.2. Diseño

Una vez realizado el análisis, en el cual se determina los requerimientos de la empresa se procede al desarrollo de la arquitectura del sistema. Durante esta fase el sistema se organiza en subsistemas basándose tanto en la estructura como en el análisis. Por lo cual en esta fase se desarrollará los diagramas de procesos el cual nos permite identificar de forma clara cual es la secuencia o los pasos que se requiere para realizar una acción representando como trabaja en la empresa con el fin de satisfacer las necesidades de rendimiento y minimizar la comunicación entre subsistemas.

OMT describe así también la forma en que el diseño será implementado el cual va a ser en un lenguaje orientado a objetos para lo cual se utilizará Visual Studio vb.net 2010 con el framework 4.0 y la base de datos sql server 2008.

La parte del diseño es muy importante ya que se debe tomar en cuenta el reutilización de código y la estrategia para la interacción de datos que en este caso se utilizará linq ya que con este se podrá realizar consultas nativas, así también permite que el mantenimiento de la aplicación sea mas sencillo.

1.8.3. Implementación

Las clases de objetos y relaciones desarrolladas durante el diseño se traduce finalmente en la implementación este modelo tiene que ser claro ya que si este no es claro presentará inconsistencia de datos, durante esta fase es importante tener en cuenta los principios de la ingeniería de software para que el sistema implementado sea flexible y extensible por lo cual el desarrollo es en capas y utilizando linq para un mejor mantenimiento de la aplicación.

CAPÍTULO 2

ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS PARA EL SISTEMA INFORMÁTICO

2.1. Especificación de requerimientos

2.1.1. Introducción

El sistema Comtransflor surge con la necesidad de mejorar la rapidez y eficacia de procesos de facturación y consulta de información tanto para proveedores como para clientes así también presentando una información confiable para que la empresa pueda tomar decisiones oportunas y ágiles.

2.1.2. Propósito del documento de requerimientos

Una de las fases más importantes del proceso es la del levantamiento de requerimientos, ya que ofrece la oportunidad de entender de mejor manera el funcionamiento de la empresa, permitiendo entender que alcance va a tener el software a ser desarrollado como pueden ser sus limitantes o restricciones y sus funcionalidades y características.

2.1.3. Alcance

El software a ser desarrollado se identificara con las letras CTF (Comercializador, Transporte, Flor), el cual va a ser una aplicación de escritorio.

CTF, deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

Seguridad: el ingreso al sistema el usuario siempre tiene que suministrar un usuario y una contraseña. Los módulos del sistema tienen que ser asignados por usuarios, las funcionalidades dentro de cada módulo (ingresar, modificar, eliminar e imprimir) tiene que ser asignados mediante el rol al que pertenecen.

Organización: los módulos del sistema tienen que estar organizados por menús y estos menús no tienen que superar los 3 niveles con la finalidad de que el usuario pueda acceder de una forma fácil a los mismos.

Mensajes de información: los mensajes de información con los que contará el sistema serán de información, error y confirmación, estos mensajes aparecerán en una ventana y contendrán información del mismo.

Logs: el sistema contendrá logs donde se presentará información de las actividades que realiza cada usuario.

Administración de roles: permitirá consultar los diferentes tipos de roles y la descripción de cada uno.

Para los requerimientos siguientes todos los módulos podrán consultar, crear, guardar, modificar y eliminar la información, cuando se guarde o edite la información el programa mostrará una ventana con la confirmación si se guardó o editó la información, así también cuando se requiera eliminar la información el programa emitirá un mensaje de confirmación para eliminar ese dato.

Administración de usuarios: contará con un nombre de usuario, contraseña, y el rol que tiene asignado en el sistema, los campos obligatorios serán el nombre de usuario, contraseña y rol.

Administración de aerolíneas: contendrá información de las aerolíneas como código (identificador único proporcionado por la aerolínea), nombre de la aerolínea, dirección, contacto, cargo del contacto, teléfonos, fax y email. Los campos obligatorios de este módulo serán: nombre y código.

Administración de agencias: tendrá la información referente al nombre de la agencia, RUC, dirección, ciudad, contacto, cargo del contacto, teléfonos, fax y email.

Administración de bancos: poseerá información del nombre del banco y número de cuenta

Administración de clientes: este módulo tendrá información del nombre del cliente, dirección, estado, ciudad, teléfonos, fax, 3 cargos contactos, 3 nombres, 3 números de celulares, email, página web, comentario, contraseña y los campos relacionados con otros módulos serán zona de ventas, país y puerto.

Administración de colores: tiene información acerca de los colores que se comercializa, este módulo tendrá información del nombre y una abreviatura para el color.

Administración de comisiones: en este módulo se cargará una matriz de clientes y productos donde el usuario podrá ingresar la comisión por cada cliente y producto, en el cual el sistema solamente podrá guardar decimales. El formato de los decimales será hasta de un máximo de 2.

Administración de créditos y débitos para agencias de carga: contendrá información referente a la agencia, fecha, el valor y observaciones así también tanto para débitos como para créditos el usuario tendrá que seleccionar un número de guía. Todos los campos serán obligatorios a excepción de las observaciones. Así también podrá exportar a Microsoft Excel para imprimir la información.

Administración de créditos, débitos para clientes y fincas: este módulo tendrá información como la fecha, el cliente o finca, la factura, valor, observaciones y un detalle del crédito o débito aplicado, este detalle tiene que contener información de la fecha, el producto, talla y precio este valor tienen que siempre ser asignados a una factura ya emitida. Todos los campos son obligatorios excepto las observaciones y el detalle del crédito o débito. Así también podrá exportar a Ms. Excel para imprimir la información.

Administración de Fincas: tendrá información como el nombre, finca, ciudad, dirección, teléfonos, fax, email, página web, 3 nombres contactos, 3 cargos, 3 números de celulares, comentarios y contraseña, los campos que tienen relación serán la zona de proveedores, el país y el tipo de finca. Los campos requeridos por este módulo son nombre, zona de proveedores, y tipo de finca.

Administración de forma de pago: contendrá información de las diferentes formas de pago siendo este un campo obligatorio.

Administración de grados: almacena información del grado y la descripción este grado es asignado por cada producto, para cada producto por lo menos tiene que contener un grado.

Administración de pagos para Agencias, Fincas y Clientes: tendrá información del número de pago, este número de pago es un identificador consecutivo, la fecha, si el pago es con cheque el número de cheque, las observaciones, el valor y un detalle de lo que se ha pagado; aquí el usuario puede ir seleccionando las facturas que se quiere si en alguna factura existe un débito o un crédito se le restará o sumará al valor a pagar de la factura los campos relacionados son la agencia, cliente o finca, la forma de pago y el banco los cuales se seleccionan mediante un combo. Todos los campos excepto las observaciones son requeridas.

Administración de países: contendrá información del país y del continente.

Administración de productos: permitirá almacenar la información del producto y una abreviatura para la misma.

Administración de puertos: tendrá información acerca del nombre del puerto y el país del puerto, siendo todos los campos obligatorios.

Administración de fincas: contiene información del tipo de finca

Administración de usuarios: contiene información acerca del usuario como nombre contraseña y a qué rol o permiso está asignado.

Administración de variedades: presenta información de la variedad y una abreviatura para la misma, los campos relacionados son con el color y el producto. Todos los campos excepto abreviatura son obligatorios.

Administración de zona de proveedores: presenta información acerca de la zona donde las fincas se encuentran y una descripción. El campo del nombre de la zona es obligatorio.

Administración de zona de ventas: contiene información de los lugares en donde se venden las flores así como una descripción general. El campo obligatorio será la zona de venta.

Administración de facturación: contiene información de las facturas tanto para los proveedores como para los clientes. En este módulo el usuario del sistema ingresará la información relevante de la factura de la agencia de carga como nombre de la agencia de carga número de guía, valor, peso y fecha de embarque, con esta información ingresada el sistema automáticamente generará una factura que podrá ser consultada en el estado de cuenta.

Para las fincas el usuario tendrá que escoger de una lista el nombre de la finca seguido de esto el usuario tendrá que ingresar los datos de la factura de la finca como son, el número de factura, la fecha de factura y a continuación el detalle de la misma que tiene que contener los siguientes campos; variedad, grado, tallo precio total; en cuanto a la comisión el sistema automáticamente detectará la comisión que se ha establecido para ese producto, sin embargo aquí el cliente puede modificar este valor.

2.2. Estudio de viabilidad económica y técnica

2.2.1. Viabilidad económica

Se considera que un proyecto es viable económicamente, cuando alcanzada su capacidad de producción plena, es capaz de obtener de su actividad, un excedente (beneficio) suficiente para hacer frente al costo de la deuda, la remuneración de los accionistas y la financiación de una parte de su crecimiento.

Del concepto antes citado, se desprende que desde una perspectiva económica, un proyecto es viable, cuando logra excedentes para financiar tres aspectos:

- El costo de la deuda.
- La remuneración de los accionistas; y,
- Una parte de su crecimiento

En el caso de Comtransflor, el proyecto que se propone, a través de la mecanización de la información, busca mejorar la gestión de la empresa, para reducir sus costos operacionales y generar datos oportunos y confiables que mejore su competitividad en el mercado de flores.

Los costos de este proyecto se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 9. Costos del Proyecto

Concepto	Cantidad	Costo Mensual USD	Costo Total USD
Diseño e implantación del Software (Incluye capacitación al personal de la Compañía)	1		2.500,00
Dominio platinun asp que la compañía tiene contratado con Ecuahostin	1	149,00	

Elaborado por: Andrés Jurado

Como se aprecia en la tabla precedente, el costo del proyecto básicamente se circunscribe al que la empresa debe pagar por el diseño e implantación del software, que asciende a USD \$ 2.500,00 dólares americanos, por una sola vez.

Los equipos informáticos y el dominio platinun asp que la compañía tiene contratado con Ecuahostin por USD\$ 149,00, mensuales, son suficientes para el desarrollo del proyecto, es decir, la empresa no necesitará hacer inversiones en estos dos rubros, simplemente se racionalizará su uso.

Para la financiación de este proyecto, la organización no recurrirá a préstamos, pues se financiará con parte de las utilidades de la empresa, por lo que no habrá ningún costo (interés de deuda) a satisfacer.

La estructura de los costos totales de Comtransflor, en el periodo enero – noviembre del 2012, (11 meses) fue la siguiente:

Concepto	Valor	%
Materia Prima (Flores)	1.369.363,88	61
Costos Operacionales (remuneraciones, servicios básicos, etc.)	882.442,11	39
TOTAL COSTOS	2.415.152,93	100

Como se aprecia en este detalle, los costos operacionales (39%) son excesivos, la técnica recomienda que en empresas de servicios como ésta, los costos operacionales no excedan del 30%. Se estima que gran parte del 9% de exceso, corresponde al pago de remuneraciones del personal, que se requiere para hacer las actividades propias del giro del negocio en forma manual.

En el mismo periodo, enero – noviembre del 2012, los ingresos por ventas de COMTRANSFLOR, fueron de USD \$ 2.426.600,19, lo que genera una utilidad líquida en 11 meses de USD \$ 174.834,20; es decir, un promedio mensual de USD \$ 15.894,01, mensuales que representan el 0,79% mensual (8,74% en los 11 meses) de la inversión de aproximadamente USD \$ 2.000.000,00 de los propietarios de la compañía

2.2.1.1. Beneficios

Con la implantación del proyecto, se espera la reducción de USD \$ 1.500,00, mensuales, que corresponden a los sueldos de dos digitadores, que la empresa ya no pagaría con la utilización del sistema informático, lo que, en 11 meses asciende a USD \$ 16.500,00, que representa disminuir en el equivalente al 1,86%, de los costos operacionales. Esto implica incrementar casi en el 10% las utilidades líquidas, que mensualmente percibe la empresa, las que pasan de USD \$ 15.894,01 a 17.394,01, efecto que por sí solo, demuestra la viabilidad económica del proyecto y satisface las aspiraciones del dueño de la Compañía.

Si bien el impacto en las utilidades es importante, el verdadero impacto se dará en la posibilidad de expansión de la empresa, pues teniendo datos oportunos y confiables, permitirá a la gerencia adoptar estrategias de crecimiento, para mejorar su posicionamiento en el mercado.

2.2.2. Viabilidad técnica

Debido a que la empresa cuenta con los equipos y software necesario, el software se adaptará a los equipos y programas que actualmente posee la empresa. La infraestructura tecnológica permite el desarrollo del programa que se propone.

Los equipos informáticos (computadoras e impresoras) que constan en el inventario informático de la empresa y que por lo tanto no se requiere invertir en su compra, se detallan en la tabla a continuación:

Tabla 10. Detalle de computadoras de Comtransflor

Computador 1	
CPU	Intel P4 3.0Ghz
RAM	2gb
Disco Duro	120gb
Monitor	18''
Sistema Operativo	Windows Xp
Software Instalado	Office Professional 2007 Adobe Reader 9 Internet Explorer 9 Mozilla Firefox 3.2 Framework 3.0
Ups	Si
Tarjeta de red	Wireless G

Computador 2	
CPU	Intel P4 2.8Ghz
RAM	2gb
Disco Duro	80gb
Monitor	18''
Sistema Operativo	Windows Xp
Software Instalado	Office Professional 2007 Adobe Reader 9 Internet Explorer 9 Mozilla Firefox 3.2 Framework 3.0
Ups	Si
Tarjeta de red	Wireless G

Computador 3	
CPU	Intel PII 1.8Ghz
RAM	1gb
Disco Duro	60gb

Monitor	18''
Sistema Operativo	Windows Xp
Software Instalado	Office Professional 2007 Adobe Reader 9 Internet Explorer 9 Mozilla Firefox 3.2 Framework 3.0
Ups	Si
Tarjeta de red	Wireless G

Computador 4	
CPU	Intel Core 2 duo 2.8Ghz
RAM	4gb
Disco Duro	320gb
Monitor	18''
Sistema Operativo	Windows Xp
Software Instalado	Office Professional 2007 Adobe Reader 9 Internet Explorer 9 Mozilla Firefox 3.2 Framework 3.0
Ups	Si
Tarjeta de red	Wireless G

Computador 5	
CPU	Intel P4 2.4Ghz
RAM	2gb
Disco Duro	80gb
Monitor	18''
Sistema Operativo	Windows Xp
Software Instalado	Office Professional 2007 Adobe Reader 9 Internet Explorer 9 Mozilla Firefox 3.2 Framework 3.0
Ups	Si
Tarjeta de red	Wireless G

Computador 6	
CPU	Intel P4 2.2Ghz
RAM	2gb
Disco Duro	80gb
Monitor	18''
Sistema Operativo	Windows Xp
Software Instalado	Office Professional 2007 Adobe Reader 9 Internet Explorer 9 Mozilla Firefox 3.2 Framework 3.0

Ups	Si
Tarjeta de red	Wireless G

Computador 7	
CPU	Intel Core 2 Duo 2.4 GHz
RAM	4gb
Disco Duro	320 gb
Monitor	18''
Sistema Operativo	Windows Vista
Software Instalado	Office Professional 2007 Adobe Reader 9 Internet Explorer 9 Mozilla Firefox 3.2 Framework 3.0
Ups	Si
Tarjeta de red	Wireless G

Computador 8	
CPU	Intel Core 2 Duo 2.8 GHz
RAM	4gb
Disco Duro	320 gb
Monitor	18''
Sistema Operativo	Windows Vista
Software Instalado	Office Professional 2007 Adobe Reader 9 Internet Explorer 9 Mozilla Firefox 3.2 Framework 3.0
Ups	Si
Tarjeta de red	Wireless G

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 11. Detalle de impresoras de Comtransflor

Epson T-100
Canon Lp-300
Epson R-280
Samsun SCX-390
Canon Mp-300
Epson LX-300

Elaborado por: Andrés Jurado

2.3.Modelo de objetos

El modelo de objetos presenta una forma de pensar de modo abstracto empleando modelos del mundo real y no de computadoras, identificando las clases, relaciones atributos y operaciones, representando una estructura estática del sistema, es decir, detallando los datos más importantes para el desarrollo de la aplicación, describiendo gráficamente los objetos que lo definen, las clases y relaciones.

En las siguientes tablas se identifican las clases y objetos que son comunes para todos los módulos

Tabla 12. Modelo de objetos para acciones

DATO	TIPO	OBSERVACIÓN
Aerolíneas	Sustantivo	Clase
Buscar	Adjetivo	Atributo de la clase
Establece permisos	Adjetivo	Atributo de la clase
Nuevo	Adjetivo	Atributo de la clase
Editar	Adjetivo	Atributo de la clase
Se actualizó	Adjetivo	Atributo de la clase
Se eliminó	Adjetivo	Atributo de la clase
Se insertó	Adjetivo	Atributo de la clase
Insertar	Verbo	Método de la clase
Actualizar	Verbo	Método de la clase
Eliminar	Verbo	Método de la clase
Buscar	Verbo	Método de la clase

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 13. Modelo de objetos para las aerolíneas

Aerolíneas		
Nombre aerolínea	Adjetivo	Atributo de la clase
Dirección	Adjetivo	Atributo de la clase
Contacto	Adjetivo	Atributo de la clase
Cargo del contacto	Adjetivo	Atributo de la clase
Teléfonos	Adjetivo	Atributo de la clase
Fax	Adjetivo	Atributo de la clase
Email	Adjetivo	Atributo de la clase

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 14. Modelo de objetos para la clase Agencias

Agencias		
Nombre de la agencia	Adjetivo	Atributo de la clase
Ruc	Adjetivo	Atributo de la clase
Dirección	Adjetivo	Atributo de la clase
Ciudad	Adjetivo	Atributo de la clase
Contacto	Adjetivo	Atributo de la clase
Cargo del Contacto	Adjetivo	Atributo de la clase
Teléfonos	Adjetivo	Atributo de la clase
Fax	Adjetivo	Atributo de la clase
Email	Adjetivo	Atributo de la clase

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 15. Modelo de objetos para la clase Bancos

Bancos		
Nombre del Banco	Adjetivo	Atributo de la clase
Número de cuenta	Adjetivo	Atributo de la clase

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 16. Modelo de objetos para la clase Cajas

Cajas		
Nombre de la caja	Adjetivo	Atributo de la clase
Abreviatura	Adjetivo	Atributo de la clase
Número de Fules	Adjetivo	Atributo de la clase

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 17. Modelo de objetos para la clase Clientes

Clientes		
Nombre del cliente	Adjetivo	Atributo de la clase
Dirección	Adjetivo	Atributo de la clase
Estado	Adjetivo	Atributo de la clase
Ciudad	Adjetivo	Atributo de la clase
Zona de venta	Adjetivo	Atributo de la clase
País	Adjetivo	Atributo de la clase
Teléfonos	Adjetivo	Atributo de la clase

Clientes		
Fax	Adjetivo	Atributo de la clase
Contacto 1	Adjetivo	Atributo de la clase
Cargo 1	Adjetivo	Atributo de la clase
Celular 1	Adjetivo	Atributo de la clase
Contacto2	Adjetivo	Atributo de la clase
Cargo 2	Adjetivo	Atributo de la clase
Celular 2	Adjetivo	Atributo de la clase
Contacto 3	Adjetivo	Atributo de la clase
Cargo 3	Adjetivo	Atributo de la clase
Celular 3	Adjetivo	Atributo de la clase
Email	Adjetivo	Atributo de la clase

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 18. Modelo de objetos para la clase Puertos

Puertos		
Puerto	Adjetivo	Atributo de la clase
Página web	Adjetivo	Atributo de la clase
Comentario	Adjetivo	Atributo de la clase
Contraseña	Adjetivo	Atributo de la clase

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 19. Modelo de objetos para la clase colores

Colores		
Nombre del color	Adjetivo	Atributo de la clase
Abreviatura	Adjetivo	Atributo de la clase

Fuente: Andrés Jurado

Tabla 20. Modelo de objetos para la clase fincas

Fincas		
Nombre de la finca	Adjetivo	Atributo de la clase
Zona proveedor	Adjetivo	Atributo de la clase
País	Adjetivo	Atributo de la clase
Tipo de Finca	Adjetivo	Atributo de la clase
Ciudad	Adjetivo	Atributo de la clase
Dirección	Adjetivo	Atributo de la clase

Fincas		
Teléfonos	Adjetivo	Atributo de la clase
Fax	Adjetivo	Atributo de la clase
Email	Adjetivo	Atributo de la clase
Página web	Adjetivo	Atributo de la clase
Contacto 1	Adjetivo	Atributo de la clase
Cargo 1	Adjetivo	Atributo de la clase
Celular 1	Adjetivo	Atributo de la clase
Contacto2	Adjetivo	Atributo de la clase
Cargo 2	Adjetivo	Atributo de la clase
Celular 2	Adjetivo	Atributo de la clase
Contacto 3	Adjetivo	Atributo de la clase
Cargo 3	Adjetivo	Atributo de la clase
Celular 3	Adjetivo	Atributo de la clase
Comentarios	Adjetivo	Atributo de la clase
Contraseña	Adjetivo	Atributo de la clase

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 21. Modelo de objetos para la clase grados

Grados		
Nombre del grado	Adjetivo	Atributo de la clase
Descripción	Adjetivo	Atributo de la clase

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 22. Modelo de objetos para la clase países

Países		
Nombre del país	Adjetivo	Atributo de la clase
Continente	Adjetivo	Atributo de la clase

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 23. Modelo de objetos para la clase productos

Productos		
Nombre del Producto	Adjetivo	Atributo de la clase
Abreviatura	Adjetivo	Atributo de la clase

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 24. Modelo de objetos para la clase comisiones

Comisiones		
Comisiones	Sustantivo	Clase
Ingresar	Verbo	Método de la clase

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 25. Modelo de objetos para la clase controles

Controles	Sustantivo	Clase
Habilito Controles	Verbo	Método de la clase
Limpio Controles	Verbo	Método de la clase

Elaborado por: Andrés Jurado

La tabla 26 aplica para los módulos de:

- Créditos Agencias
- Créditos Fincas
- Créditos Clientes
- Débitos Agencias
- Débitos Clientes
- Débitos Fincas

Tabla 26. Modelo de objetos para créditos y débitos

Dato	Tipo	Observación
Créditos Agencias	Sustantivo	Clase
Crédito Máximo	Verbo	Método de la clase
Detalle Crédito	Verbo	Método de la clase
Ejecutar consulta	Verbo	Método de la clase
Facturas	Verbo	Método de la clase
Transacción	Verbo	Método de la clase
Nro. de Factura	Adjetivo	Atributo de la clase
Nro. De débito o crédito	Adjetivo	Atributo de la clase
Fecha	Adjetivo	Atributo de la clase
Valor	Adjetivo	Atributo de la clase
Nombre	Adjetivo	Atributo de la clase
Observaciones	Adjetivo	Atributo de la clase

Elaborado por: Andrés Jurado

La tabla 27 aplica para los módulos de:

- Estado de cuenta agencias
- Estado de cuenta agencias por año
- Estado de cuenta agencias general
- Estado de cuenta clientes
- Estado de cuenta Clientes por año
- Estado de cuenta clientes general
- Estado de cuenta Fincas
- Estado de cuenta fincas por año
- Estado de cuenta fincas general

Tabla 27. Modelo de objetos para estados de cuenta

Dato	Tipo	Observación
Estado de cuenta	Sustantivo	Clase
Consulta intervalo	Verbo	Método de la clase
Consulta saldo	Verbo	Método de la clase
Consulta mes	Verbo	Método de la clase
Fecha inicio	Adjetivo	Atributo de la clase
Fecha Fin	Adjetivo	Atributo de la clase
Nombre	Adjetivo	Atributo de la clase

Elaborado por: Andrés Jurado

La tabla 28 aplica para los módulos de:

- Pagos Agencias
- Pagos Clientes
- Pagos Fincas

Tabla 28. Modelo de objetos para la clase de pagos

Dato	Tipo	Observación
Pago	Sustantivo	Clase
Nombre	Adjetivo	Atributo de la clase
Nro. Cuenta	Adjetivo	Atributo de la clase
Nro. Comprobante	Adjetivo	Atributo de la clase
Fecha	Adjetivo	Atributo de la clase
Forma de Pago	Adjetivo	Atributo de la clase
Banco	Adjetivo	Atributo de la clase
Valor a Pagar	Adjetivo	Atributo de la clase
Observaciones	Adjetivo	Atributo de la clase

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 29. Modelo de objetos para los controles comunes

Dato	Tipo	Observación
Facturación	Sustantivo	Clase
Referencia	Adjetivo	Atributo de la clase
Nro. Factura cliente	Adjetivo	Atributo de la clase
Cliente	Adjetivo	Atributo de la clase
Agencia de carga	Adjetivo	Atributo de la clase
Puerto de destino	Adjetivo	Atributo de la clase
AWL	Adjetivo	Atributo de la clase
Valor de la guía	Adjetivo	Atributo de la clase
Peso	Adjetivo	Atributo de la clase
Observaciones	Adjetivo	Atributo de la clase
Fincas	Adjetivo	Atributo de la clase
Cajas	Adjetivo	Atributo de la clase
Ítems	Adjetivo	Atributo de la clase
Factura Finca	Adjetivo	Atributo de la clase
Fecha Finca	Adjetivo	Atributo de la clase
Variedad	Adjetivo	Atributo de la clase
Grado	Adjetivo	Atributo de la clase

Dato	Tipo	Observación
Bunches	Adjetivo	Atributo de la clase
St bunches	Adjetivo	Atributo de la clase
Total Steams	Adjetivo	Atributo de la clase
Precio Unitario	Adjetivo	Atributo de la clase
Precio Total	Adjetivo	Atributo de la clase
Profit	Adjetivo	Atributo de la clase
Consultar encabezado	Verbo	Método de la clase
Consultar Aerolínea	Verbo	Método de la clase
Consultar Comisión	Verbo	Método de la clase
Consultar Grados	Verbo	Método de la clase
Limpiar datos	Verbo	Método de la clase
Limpiar detalle	Verbo	Método de la clase
Limpiar encabezado	Verbo	Método de la clase
Calcular totales	Verbo	Método de la clase

Elaborado por: Andrés Jurado

2.4.Modelo dinámico

Este modelo representa aspectos temporales de control del sistema, mediante la secuencia de operaciones en el tiempo.

2.4.1. Diagrama de secuencia

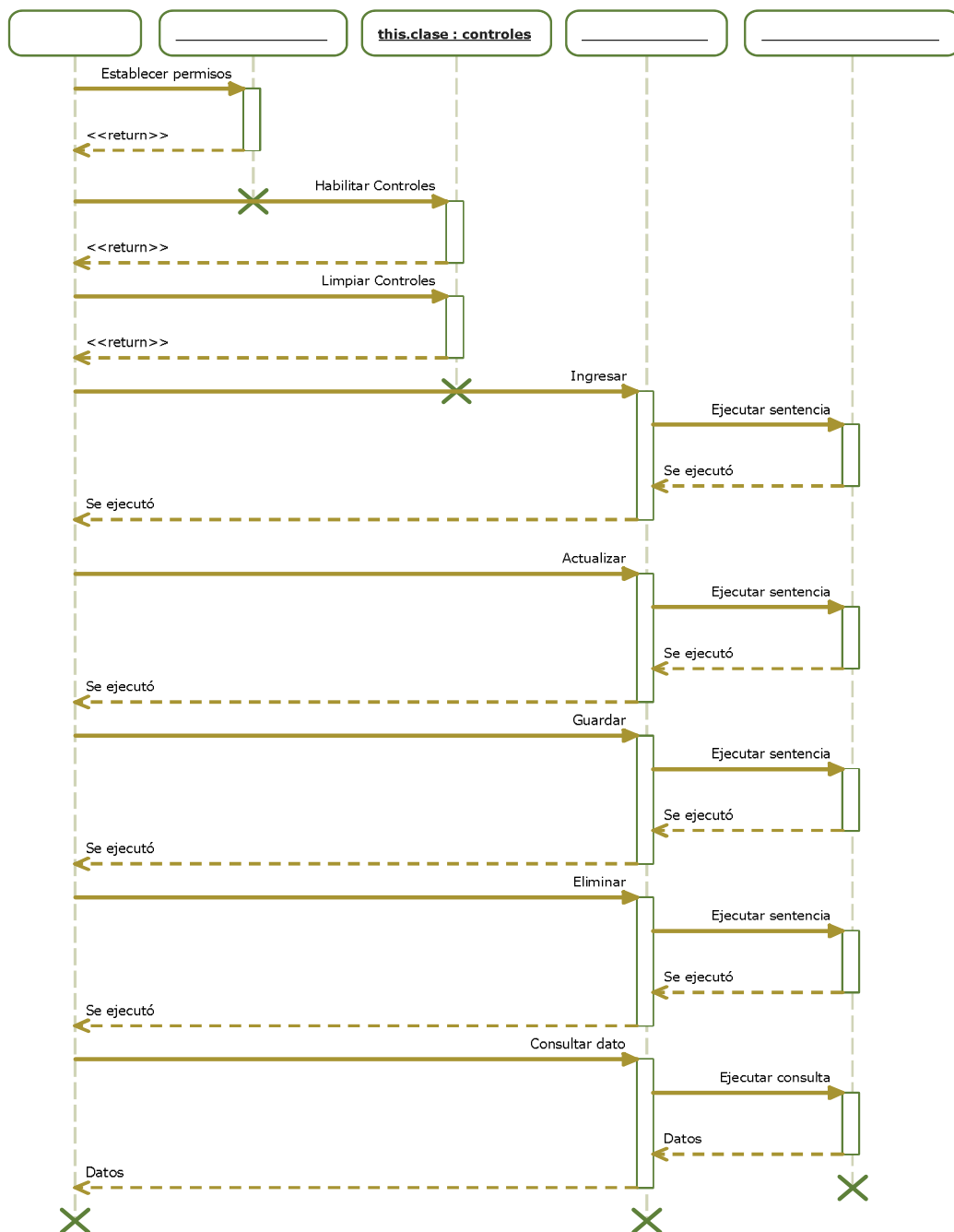
A continuación se presentan los diagramas de secuencia de los diferentes módulos del programa.

El diagrama de secuencia es importante para entender el correcto funcionamiento del programa y la secuencia que tienen los datos antes de llegar a su fin; en la figura 1 se detalla un diagrama de secuencia general para los módulos que tiene los métodos para:

- Establecer permisos
- Habilitar controles
- Limpiar controles

- Ingresar datos
- Guardar Datos
- Eliminar Datos
- Modificar datos
- Consultar datos

Figura 1. Diagrama de Secuencia general



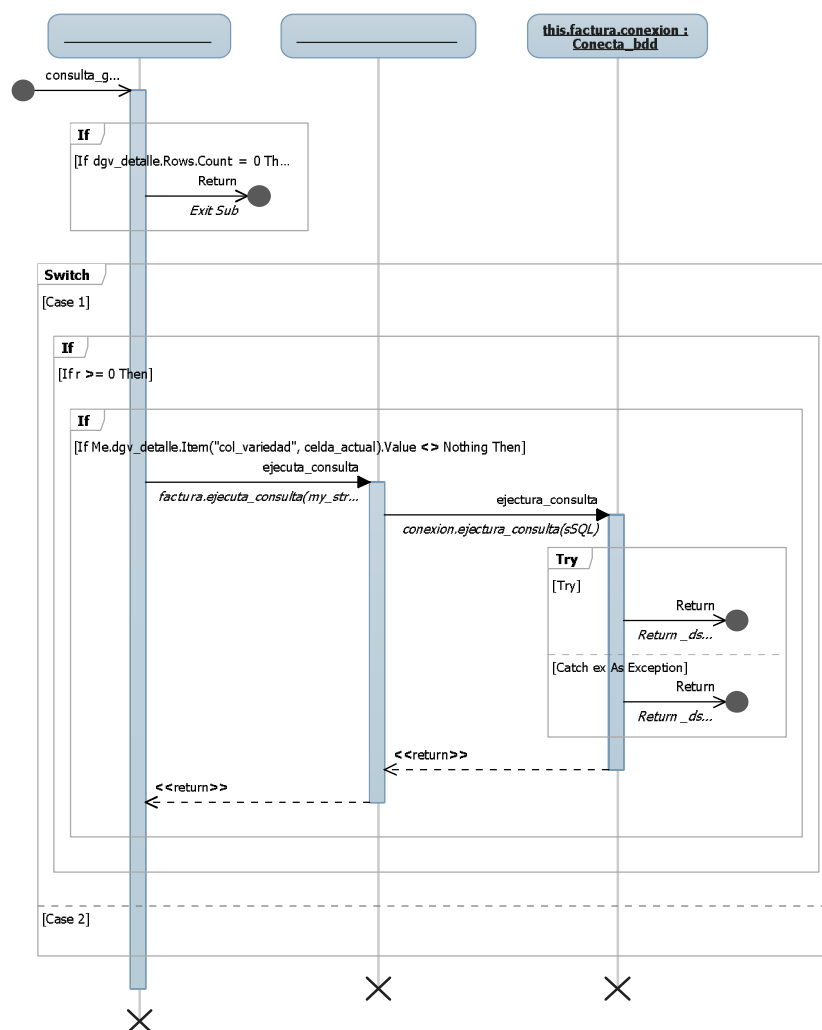
Elaborado por: Andrés Jurado

A continuación se presentan los diagramas de secuencia que se consideran los más importantes del sistema:

La figura 2 representa el diagrama de secuencia para la consulta de grados en los módulos de:

- Créditos clientes
- Créditos Fincas
- Débitos Fincas
- Facturación

Figura 2. Diagrama de secuencia para consulta de grados

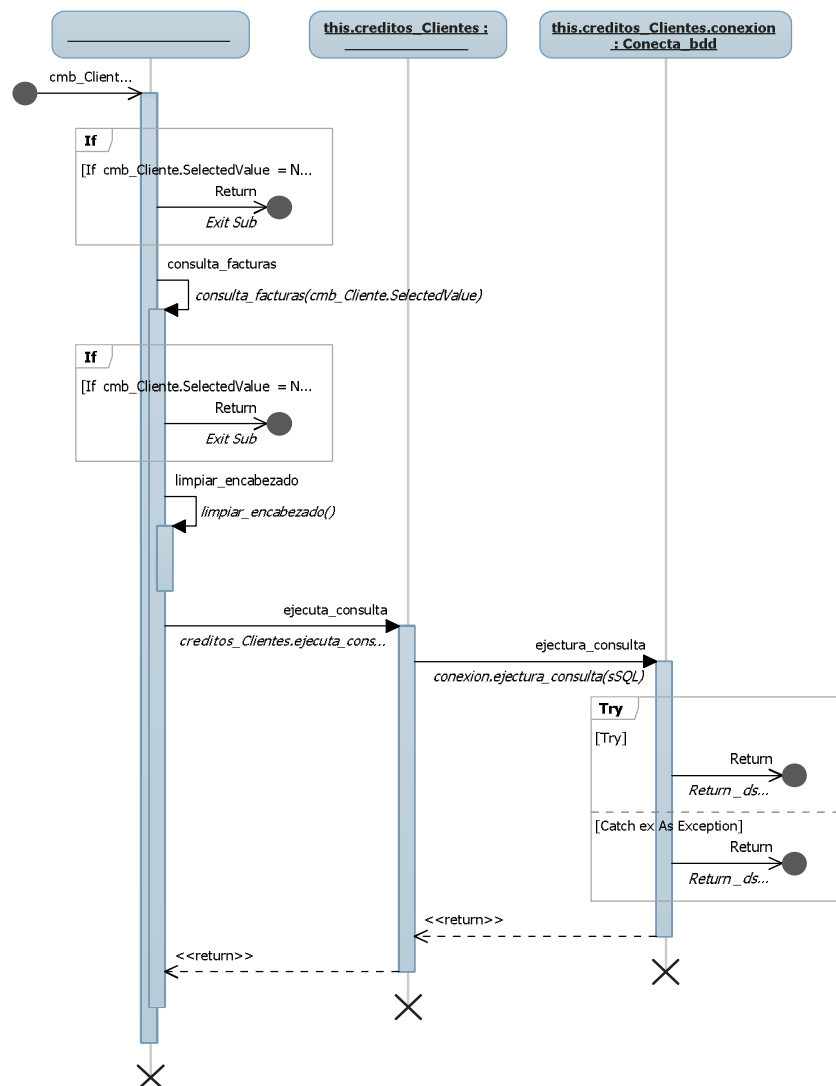


Elaborado por: Andrés Jurado

La figura 3 representa el diagrama de la secuencia para la consulta de facturas, que se aplicará a los módulos de:

- Créditos agencias
- Créditos Fincas
- Créditos Clientes
- Débitos agencias
- Débitos Fincas
- Débitos Clientes

Figura 3. Diagrama de secuencia para los créditos y débitos

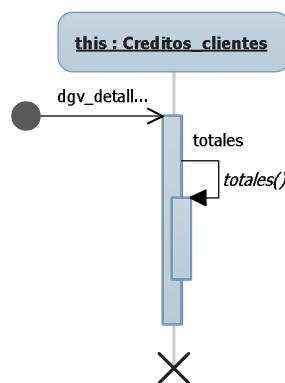


Elaborado por: Andrés Jurado

La figura 4 muestra el diagrama de secuencia para la consulta de totales al momento de ingresar un bunches o el valor. Este diagrama de secuencia se aplica a los módulos de:

- Créditos agencias
- Créditos Fincas
- Créditos Clientes
- Débitos agencias
- Débitos Fincas
- Débitos Clientes

Figura 4 Diagrama de secuencia para la consulta de totales

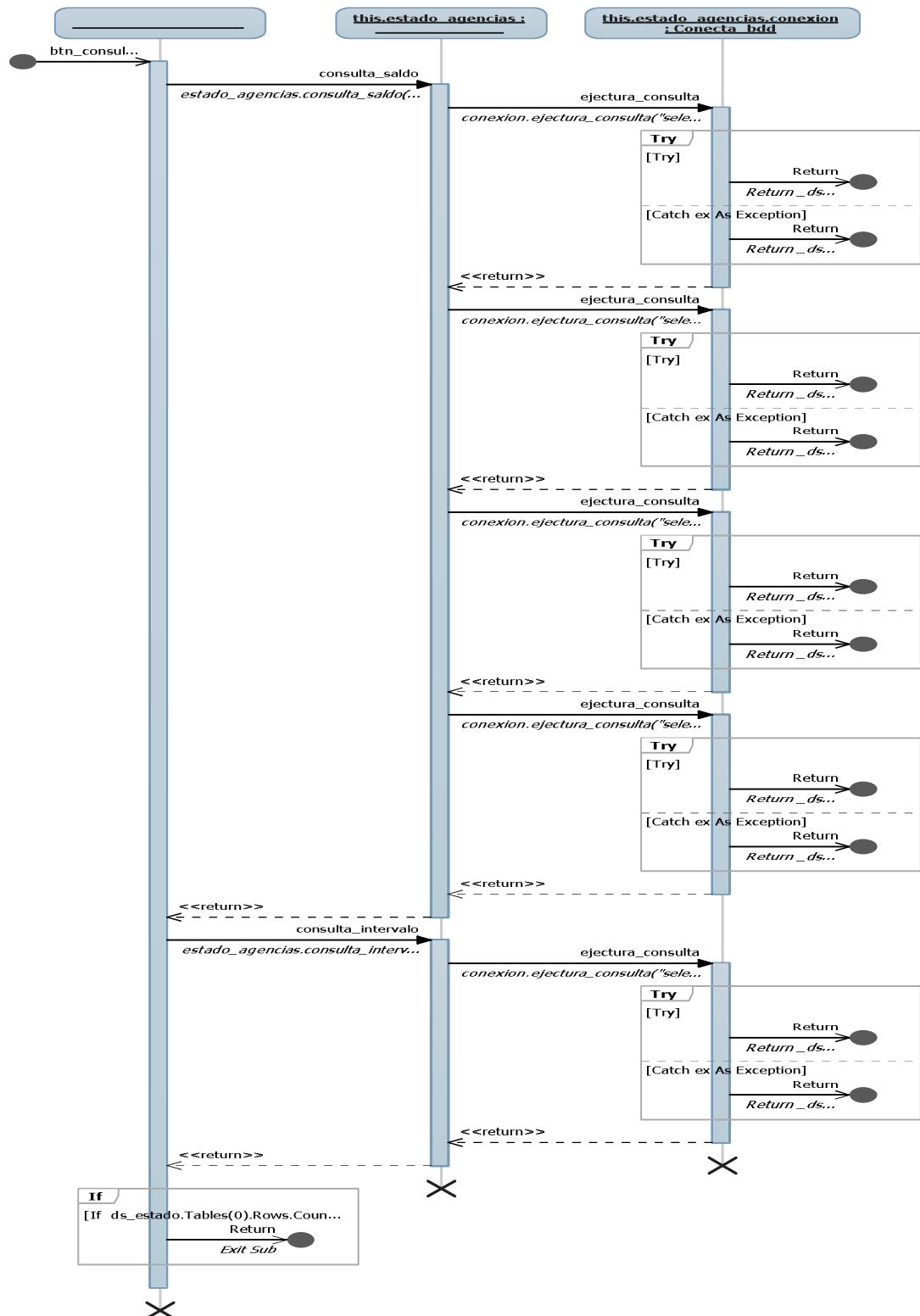


Elaborado por: Andrés Jurado

En el siguiente diagrama de secuencia representado por la figura 5 se muestra secuencia que se sigue para obtener un estado de cuenta aplicándolo a débitos, créditos y pagos, correspondiendo a los módulos de:

- Estado de cuenta clientes
- Estado de cuenta agencias
- Estado de cuenta fincas

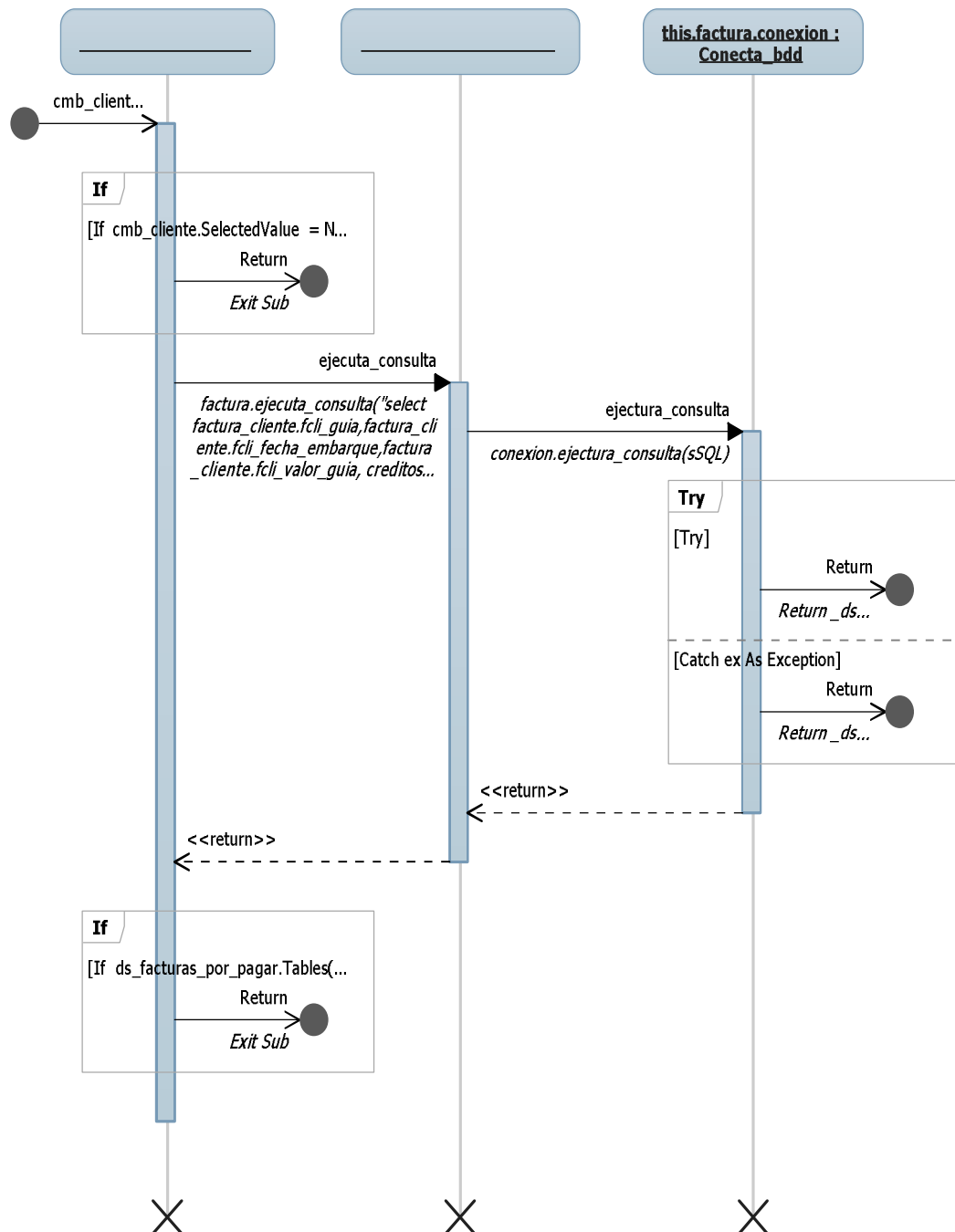
Figura 5. Diagrama de secuencia para estados de cuenta



Elaborado por: Andrés Jurado

El diagrama de secuencia de la figura 6 representa la secuencia que tiene que seguir para obtener los saldos de pagos para el cliente

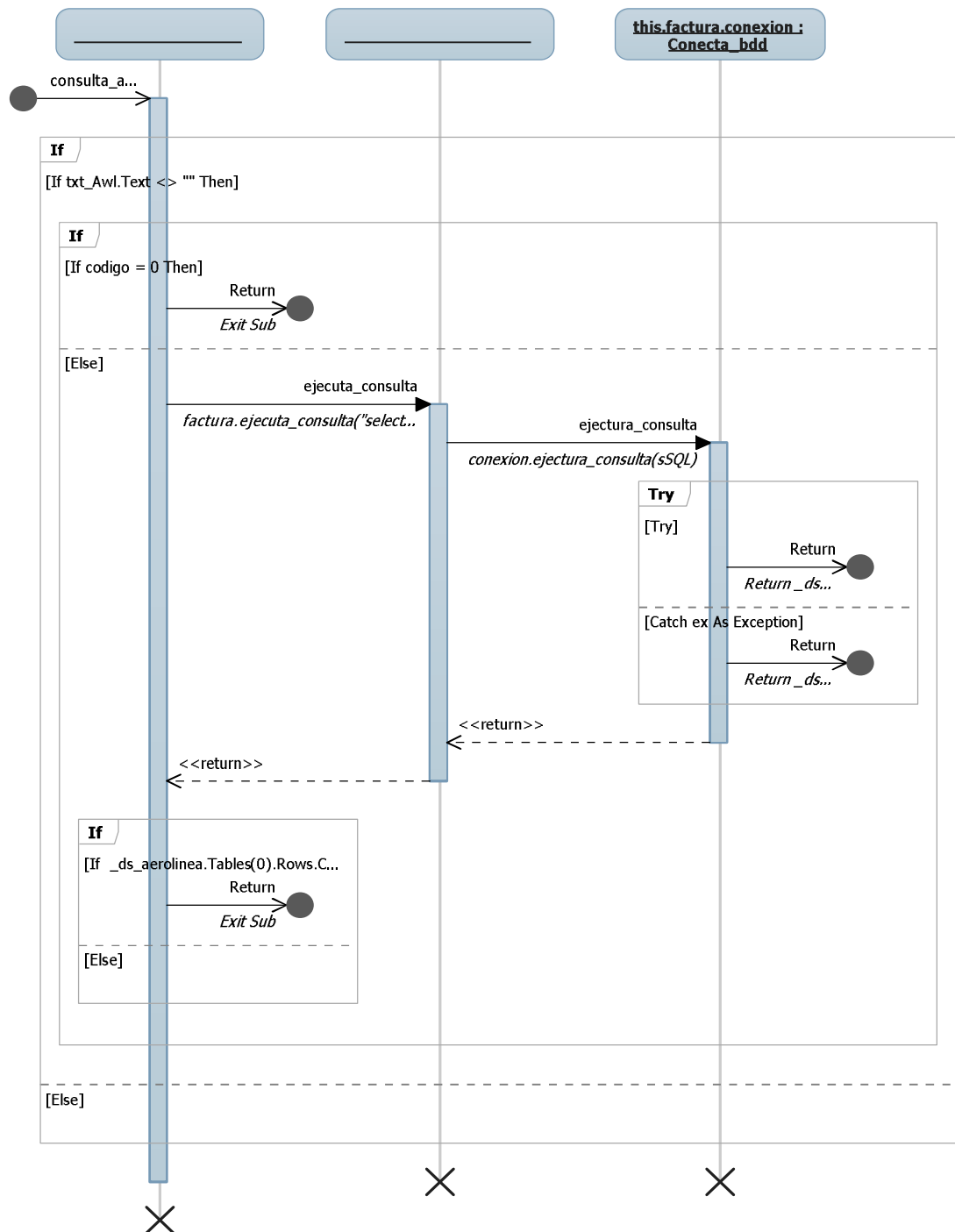
Figura 6. Diagrama de secuencia para saldos de pago



Elaborado por: Andrés Jurado

En la figura 7 se representa el diagrama de secuencia para obtener la aerolínea en base a su AWL en el módulo de facturación

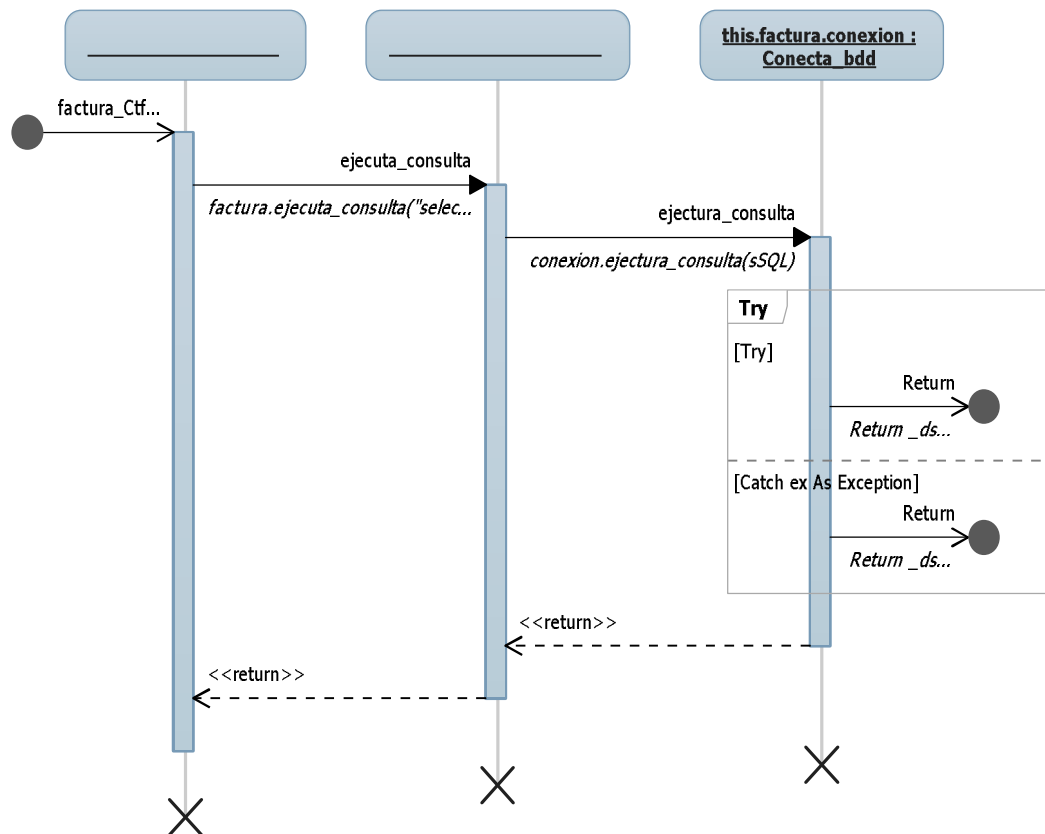
Figura 7. Diagrama de secuencia para consulta de aerolíneas en base al AWL



Elaborado por: Andrés Jurado

El siguiente diagrama de secuencia representado en la figura 8 para obtener tanto el número de factura máxima por cliente y el número de referencia máximo en el módulo de facturación.

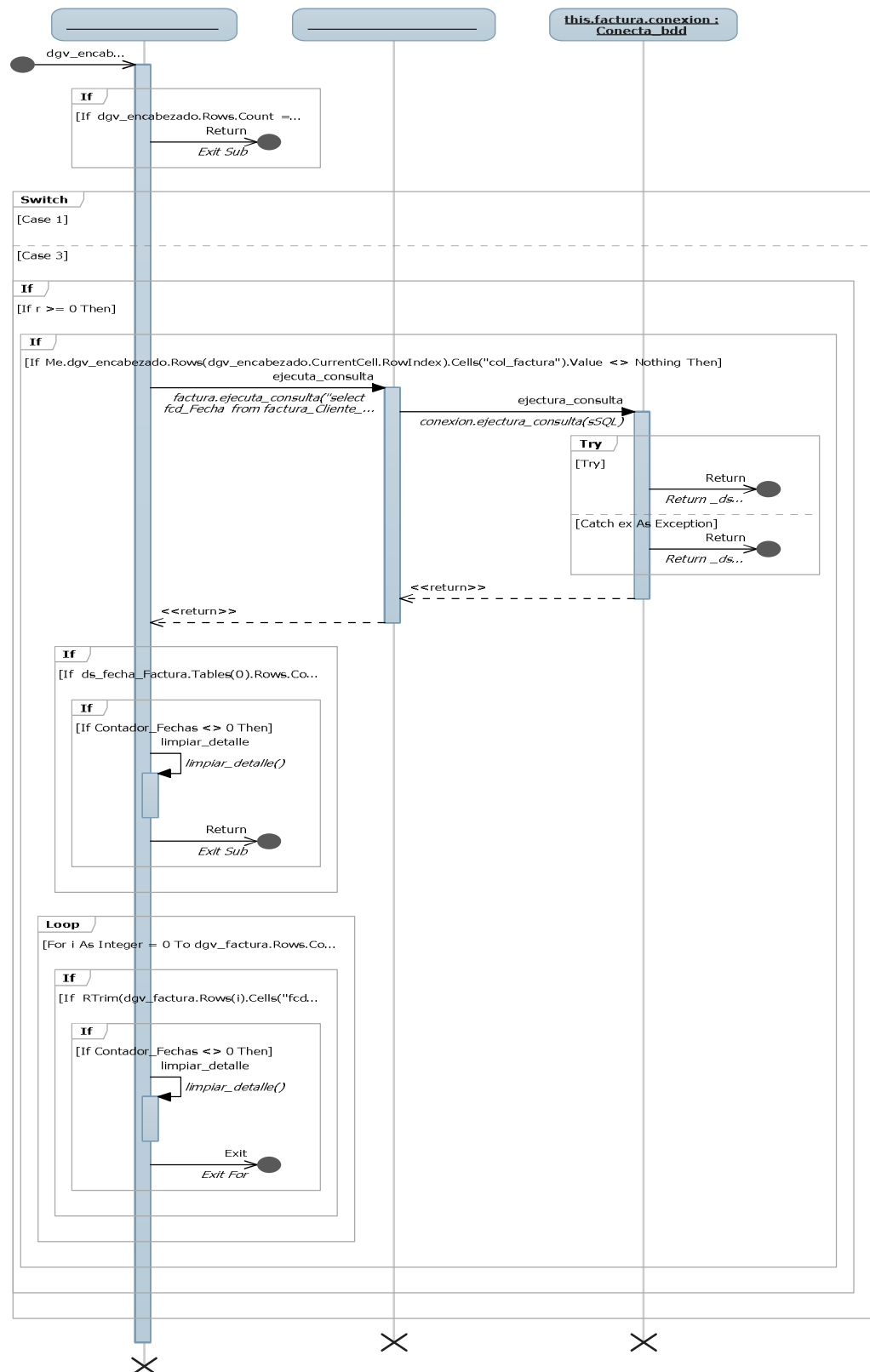
Figura 8. Diagrama de secuencia para consulta de referencia máximo



Elaborado por: Andrés Jurado

Para la consulta y verificación que no existan facturas ingresadas con diferente fecha, se realizó el diagrama de secuencia representado en la figura 9

Figura 9 Diagrama de secuencia para verificación de fechas



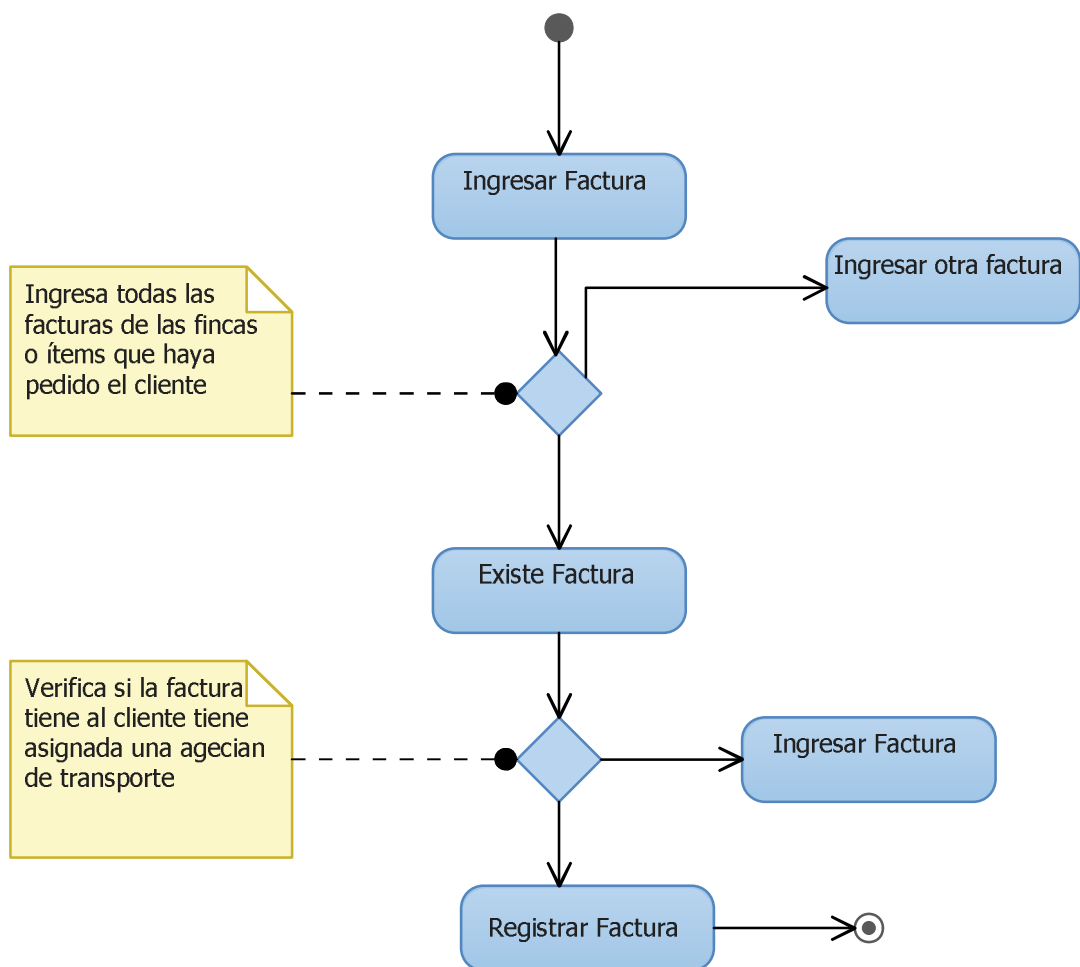
Elaborado por: Andrés Jurado

2.4.2. Diagrama de estados

Este tipo de diagrama define los flujos de datos a través de las acciones coordinadas del sistema, describiendo la forma lógica y los procesos de negocio, posibilitando definir cuándo se inicia y finaliza las actividades, entradas salidas.

La figura 10 describe el diagrama de estados para la generación de una factura

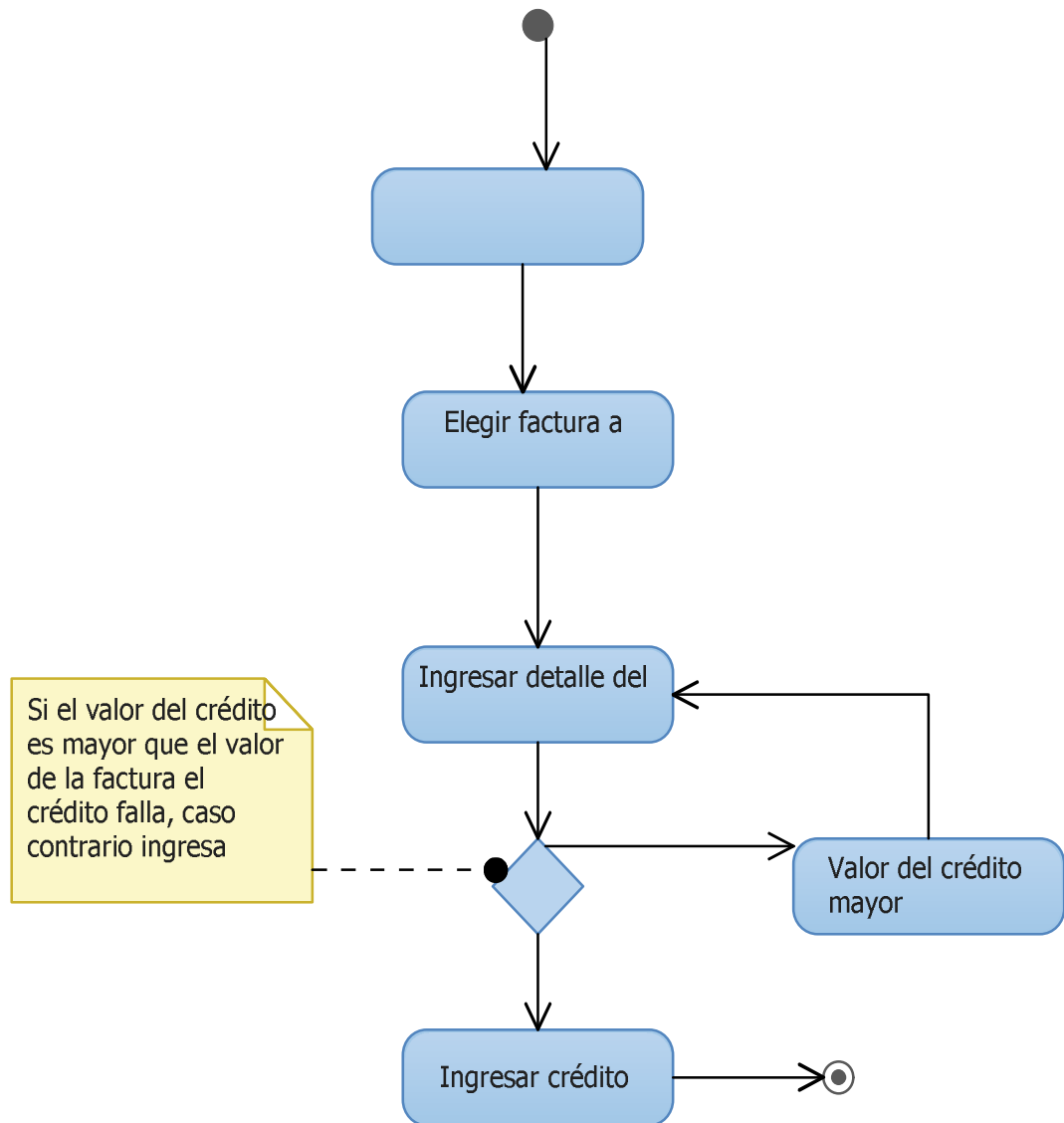
Figura 10. Diagrama de estado para generación de factura



Elaborado por: Andrés Jurado

La figura 11 describe el diagrama de estado para la generación de créditos o débitos ya sea para clientes, fincas o agencias

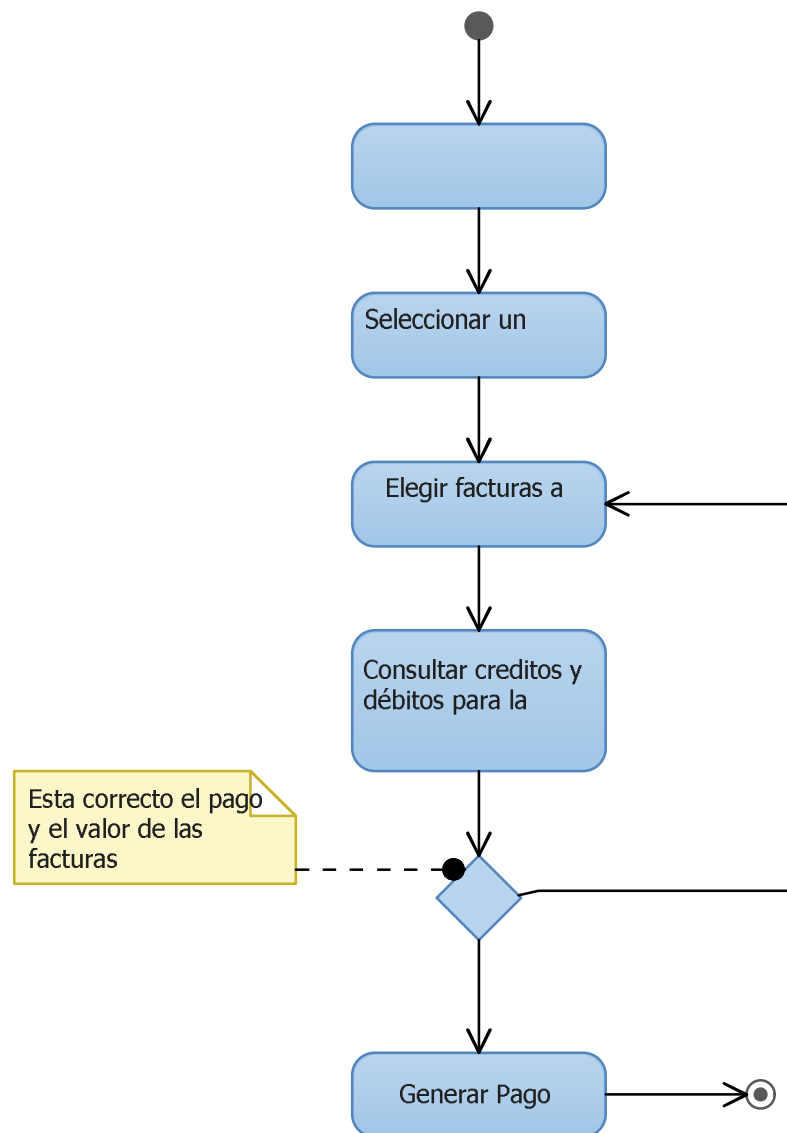
Figura 11. Diagrama de estado para creación de créditos o débitos



Elaborado por: Andrés Jurado

La figura 12 describe el diagrama de estados para el pago de facturas tanto para agencias, clientes y fincas

Figura 12. Diagrama de estado para pagos



Elaborado por: Andrés Jurado

2.5. Modelo funcional

Representa aspectos de función del sistema, con la transformación de valores de datos.

2.6. Análisis de ventajas con respecto a otras tecnologías

Una de las principales características al escoger Visual Studio como herramienta de desarrollo es que integra el linq el cual toma la estructura y modelo de la base de datos

relacional y las convierte en un modelo de objetos, esto quiere decir que el trabajo en la base de datos ya no se lo realizaría de manera relacional como se lo ha venido haciendo, si no como objetos.

En cuando al entorno de desarrollo Visual Studio gana a sus competidores presentando un IDE que dispone de una gran variedad de componentes con un modelo gráfico muy amigable al programador y al usuario final, también permite la creación de componentes para extender el framework. No así otras tecnologías que necesitan de librerías externas para obtener componentes similares a los que nos ofrece VS.net.

Provee mejores conceptos de programación orientada a objetos como encapsulación y polimorfismo, no así PHP que recién hace un par de años lo está implementando; es cierto que java ofrece muy buenos conceptos de PPO sin embargo no nos ofrece un IDE de desarrollo robusto como lo hace VS.net

Ya que el framework de Visual Studio está ligado al IDE de programación ofrece una mejor conectividad al enlazar los datos con los controles permitiendo un desarrollo más eficiente y productivo.

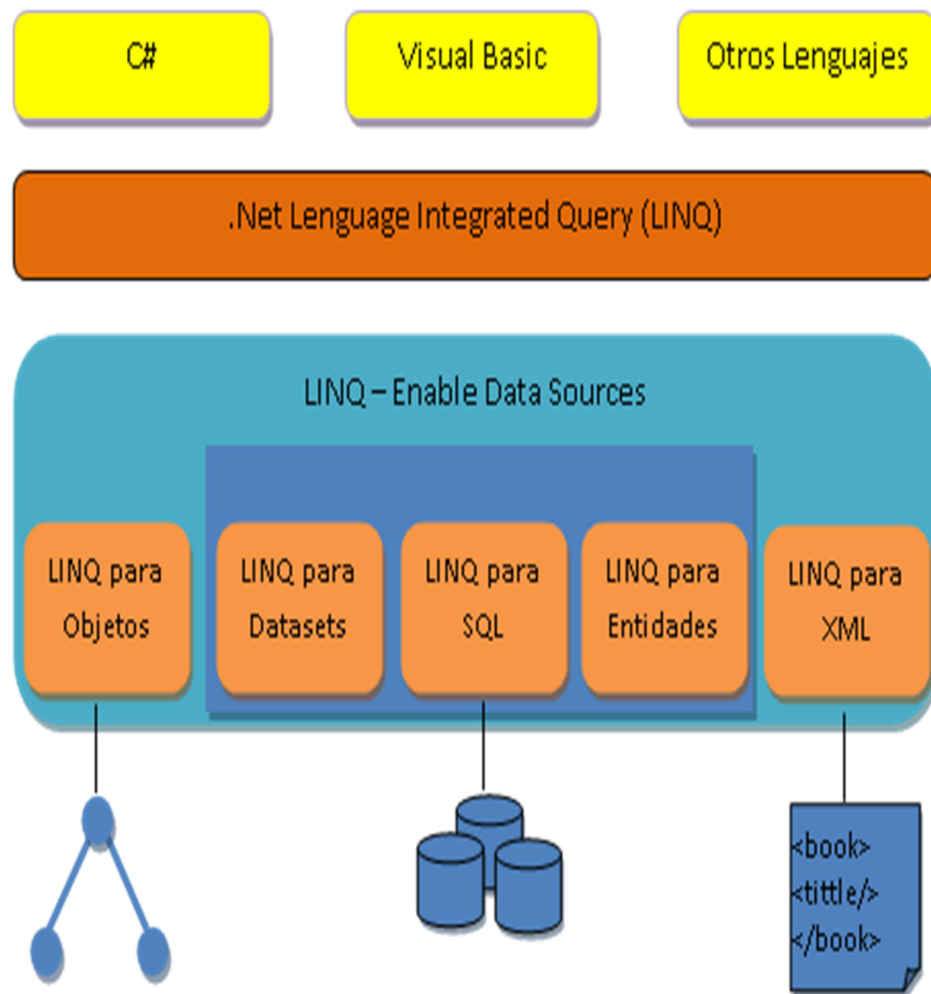
Así también ofrece extensas librerías bien organizadas que proveen varias funcionalidades, así como mejores conceptos de programación orientada a objetos ofreciendo una clara separación de la lógica y de los datos.

Vs.net a igual que otros lenguajes como Java, JavaScript, Php, Python, smaltak provee una sintaxis clara y concisa siendo fácil escribir y leer el código promoviendo una cultura educacional.

2.6.1. Linq

Es un modelo de programación que presenta las consultas como un concepto de primera clase a cualquier idioma Microsoft.net como se aprecia en la Figura 13

Figura 13. Arquitectura de linq:



Fuente: www.devjoker.com

La ventaja de utilizar linq to SQL en el desarrollo, es que permite utilizar diferentes lenguajes de programación permitiendo separar la lógica de datos y la de negocios del programa, teniendo así una estructura más robusta a la hora del desarrollo de una aplicación.

2.6.1.1.Características

2.6.1.2.Inicializadores de objetos

El compilador generará automáticamente el código de inicialización necesario guardando el mismo significado semántico como se lo ha venido haciendo sin este modelo.

2.6.1.3.Inicializadores de colecciones de objetos

Permite tener varias llamadas al método Add, lo cual ingresa datos de una manera eficaz.

2.6.1.4.Métodos de extensión

Añade nuevos métodos al contrato público de un tipo ya existente en el CLR (Common Language Runtime), sin tener que recompilar el tipo original. Los métodos de extensión permiten mezclar la flexibilidad del soporte de los lenguajes dinámicos de hoy con el rendimiento y la validación en tiempo de compilación de los lenguajes fuertes.

Las librerías de métodos de extensión que se han incluido en .NET, las cuales están implementadas en el namespace “System.Linq”, y definen un sistema de consultas estándar para ser usado por cualquier desarrollador de .NET para consultar archivos XML, bases de datos relacionales, objetos .NET, y/u otro tipo de estructura de datos.

Algunas de las ventajas de usar el modelo de extensibilidad de consultas son:

- Provee un modelo de programación de consultas y una sintaxis que puede ser usada para todos los tipos de datos.
- Añade nuevos métodos y operadores en la sintaxis de las consultas.
- Es extensible y permite que usar cualquier tipo de proveedor de datos. Esto permitirá a los desarrolladores aprender una forma común de consultar datos, y aplicar las mismas habilidades sobre una gran variedad de implementaciones de salvaguarda de datos. (Speaking, 2007)

Los métodos de extensión ayudan a hacer posible el poder del framework LINQ que ya ha sido añadido a .NET.

LINQ to SQL: Es una implementación de una O/RM (object relational mapping), un mapeo entre objetos de bases de datos y objetos de un lenguaje de programación, que utiliza Visual Studio como entorno de desarrollo integrado (IDE), y que permite tener un modelo de datos basado en clases .net para acceder a una base de datos relacional.

Para extraer información de la base de datos o actualizar/ insertar/ borrar puedes utilizar LINQ.

Estas extensiones impulsan la productividad, proporcionando así una más corta, significativa, y expresiva sintaxis para manipular los datos.

2.7.Microsoft SQL server

SQL (Structure Query Language): Es el lenguaje de consulta universal para bases de datos, proporciona métodos para definir la base datos, para manipular la información y para gestionar los permisos de acceso a dicha información.

SQL se divide en tres grupos:

DDL (Data Definition Language), es el encargado de la descripción de los objetos que forman una base de datos, permite llevar a cabo las siguientes acciones:

- Creación de tablas, índices y vistas.
- Modificación de la estructura de tablas, índices y vistas.
- Supresión de tablas, índices y vistas

DML (Data Manipulation Language), encargado de la manipulación de datos. A través de él se puede seleccionar, insertar, eliminar y actualizar datos. Es la parte que más frecuentemente utilizada, y que con ella se construyen las consultas.

DCL (Data Control Language), encargado de la seguridad de la base de datos, en todo lo referente al control de accesos y privilegios entre los usuarios. (Aula clic, 2010)

2.7.1. Características

Las características principales que tiene SQL Server 2008 son las siguientes:

- Proteger información permitiendo encriptar toda la base de datos
- Espejado mejorado de base de datos lo cual permite recuperación del failover

- Respuesta predecible permitiendo a los usuarios finales un rendimiento consistente
- Compresión de datos, mejorando significativamente el rendimiento para grandes cargas de trabajo de I/O
- Simplificación del desarrollo de aplicaciones con LINQ permitiendo a los desarrolladores que traten las solicitudes de datos con un lenguaje de programación administrado, en lugar de las declaraciones de SQL
- Nuevos tipos de datos permitiendo distintos tipos de fecha y hora
- ID con jerarquía modelando estructuras de árbol de manera más eficiente
- Paralelismo de tabla particionada permitiendo manejar tablas más grandes
- Optimización de sentencia star join query reduciendo el tiempo de respuesta de las solicitudes
- Merge Sql statement lo cual permite manejar de manera más efectiva situaciones de almacenamiento de datos.
- Mejoras en Sql Server integration services (SSIS) mejorando la escalabilidad
- Lookups persistentes en SQL server integration services (SSIS) permitiendo admitir tablas de mayor tamaño
- Escala de análisis de rendimiento gestionando soluciones para un rendimiento mejorado
- Infraestructura para la administración de reportes controlando la administración de memoria
- Mejoras en el generador de reportes a través de diagramador de reportes
- Integración de Microsoft office permite consumir reportes directamente desde Microsoft Office. (Gravitar, 2008)

CAPÍTULO 3

DISEÑO DE APLICACIÓN

3.1.Diagrama estructural de procesos

Los diagramas de procesos son una representación gráfica de los pasos que se siguen en toda una secuencia o en parte de las actividades de la empresa.

En una perspectiva administrativa los diagramas de procesos describen los pasos que se dan en el proceso productivo, forman una representación gráfica que permite identificar los pasos que agregan valor en la generación de bienes y servicios, así como aquellos pasos que únicamente añaden costos, porque no benefician ni a la empresa, ni al consumidor, debiendo por tanto ser eliminados.

En resumen, uno de los objetivos de los diagramas de procesos es identificar y eliminar ineficiencias.

El diagrama o modelamiento estructural de procesos, es utilizado en diferentes partes del desarrollo del producto, para la representación, mejoramiento y control de los procesos del negocio. Aquí se considera la perspectiva del negocio y la logística para el desarrollo del sistema.

Los diagramas de procesos representan el comportamiento del sistema o la forma de trabajar en la empresa.

3.2.Diagrama de clases

Los diagramas de clases son los diagramas más comunes para el modelamiento de sistemas orientados a objetos. Un diagrama de clases muestra un conjunto de clases, interfaces y sus relaciones. Los diagramas de clases son usados para describir la arquitectura interna de los componentes ya que describen la estructura que es requerida para darse cuenta del comportamiento de los componentes o el modelo de estructura de datos que es requerido para el componente.

Una vez que se identificaron los modelos de objetos se puede comenzar a construir el diagrama de clases que se puede ver en el anexo 2

3.3.Diseño de la base de datos

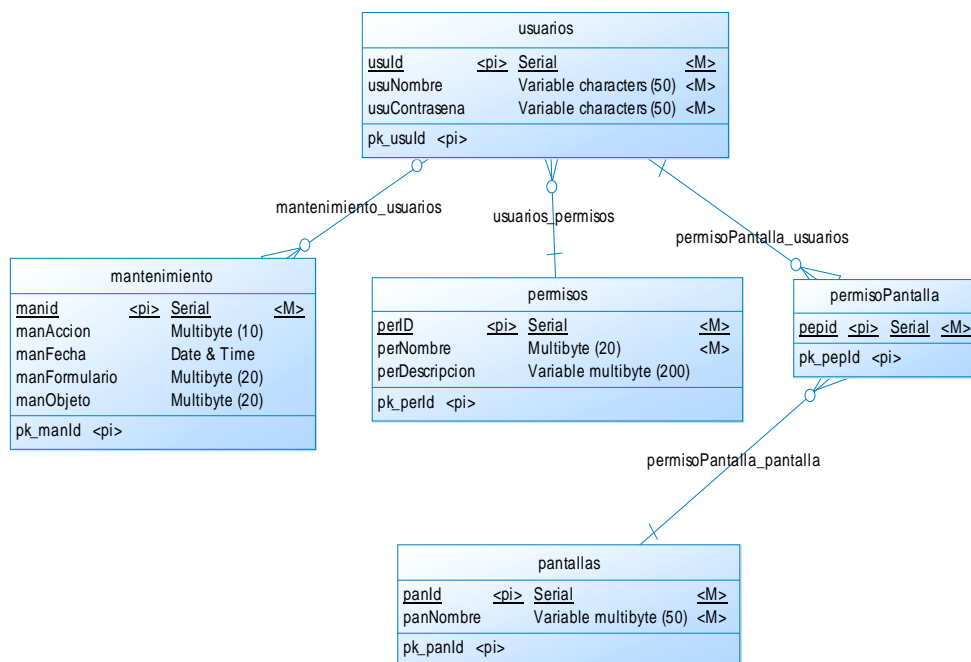
El diseño de la base de datos es una de las partes fundamentales del sistema por lo cual el modelo conceptual como el físico tiene que estar completamente claros por lo cual a continuación se describen el modelo conceptual y físico del sistema.

3.3.1. Modelo conceptual

El modelo Conceptual contiene una descripción detallada de los requerimientos de información de los usuarios, y contiene descripciones de los tipos de datos, relaciones entre ellos y restricciones.

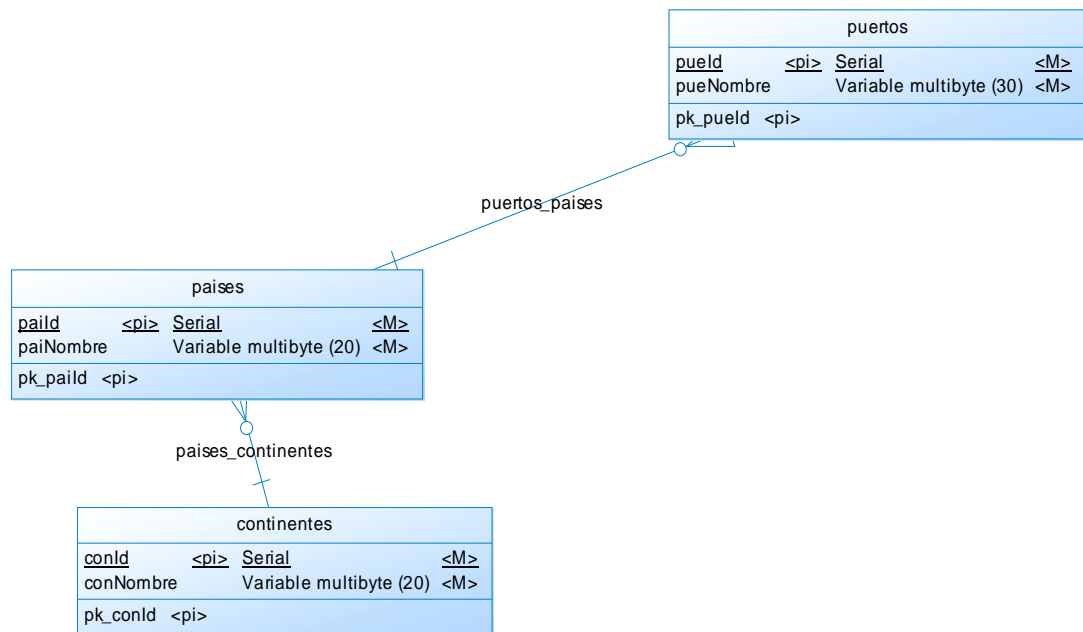
A continuación se detalla la base de datos dividida en submodelos conceptuales para su mejor entendimiento. En el anexo 3 se puede observar el modelo conceptual completo de la base de datos Comtransflor.

Figura 14. Submodelo conceptual de los usuarios con sus respectivos atributos



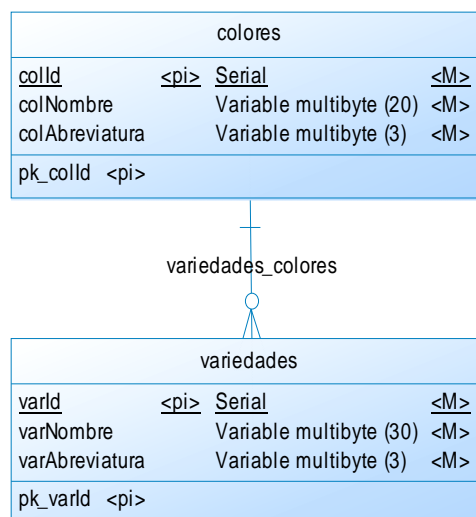
Elaborado por: Andrés Jurado

Figura 15. Submodelo conceptual con los continentes, países y puertos con sus respectivos atributos



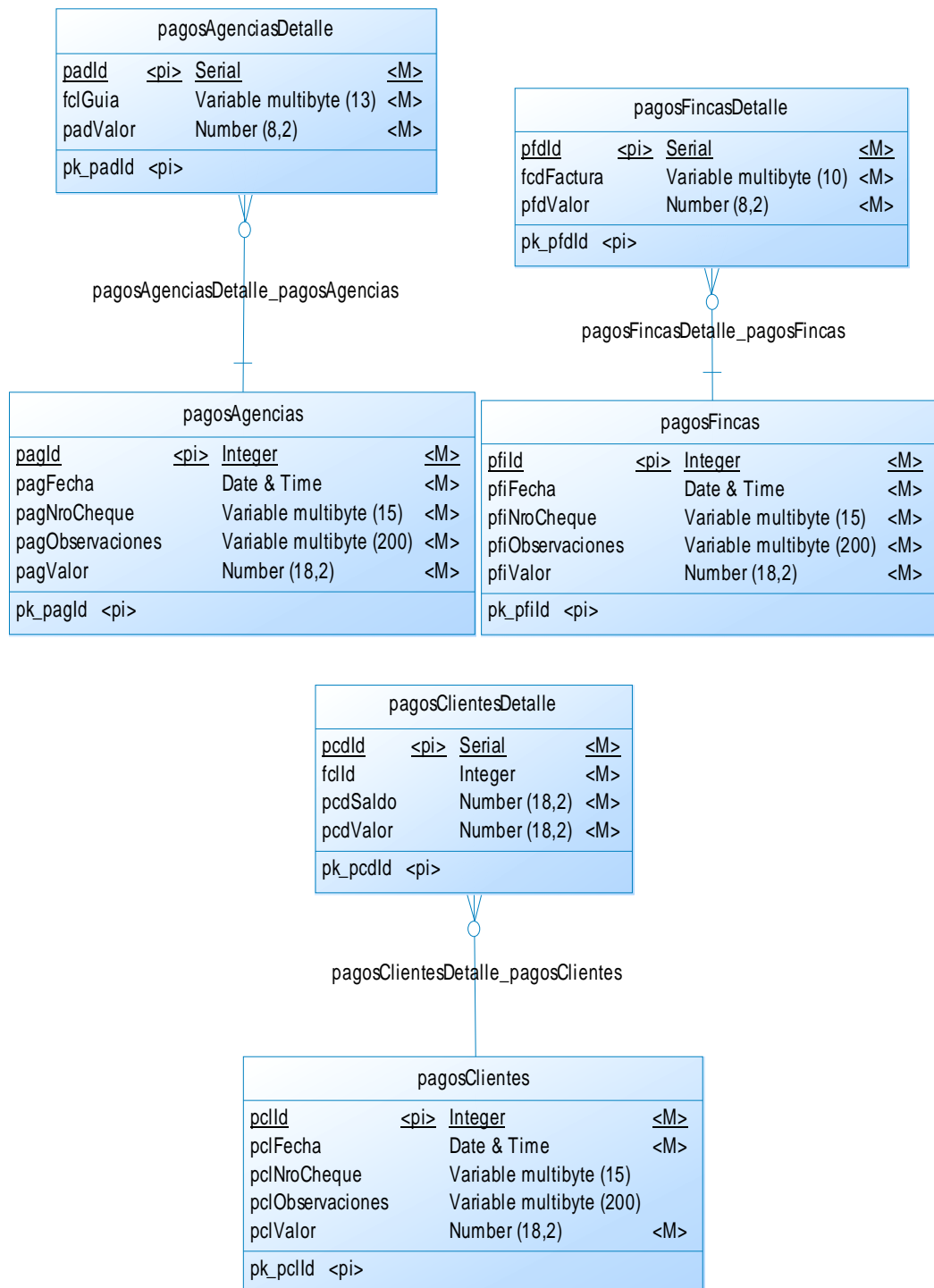
Elaborado por: Andrés Jurado

Figura 16. Submodelo conceptual con las tablas de variedades y colores, con sus respectivos atributos



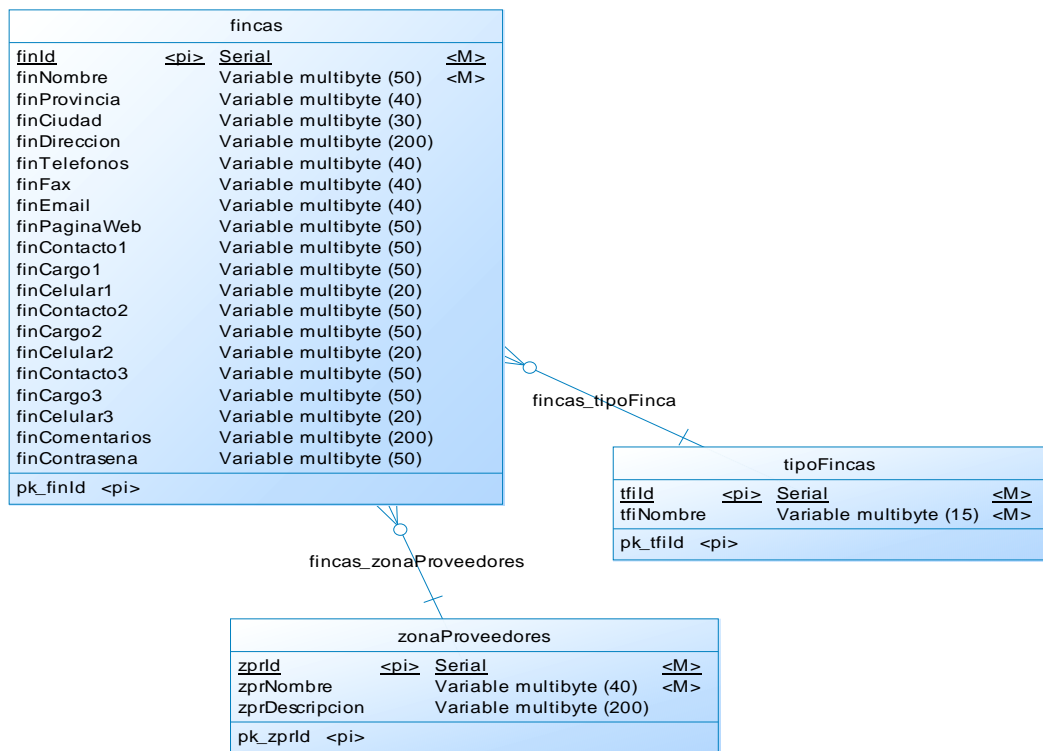
Elaborado por: Andrés Jurado

Figura 17. Submodelo conceptual de los pagos para clientes, fincas y agencias así como sus respectivos atributos.



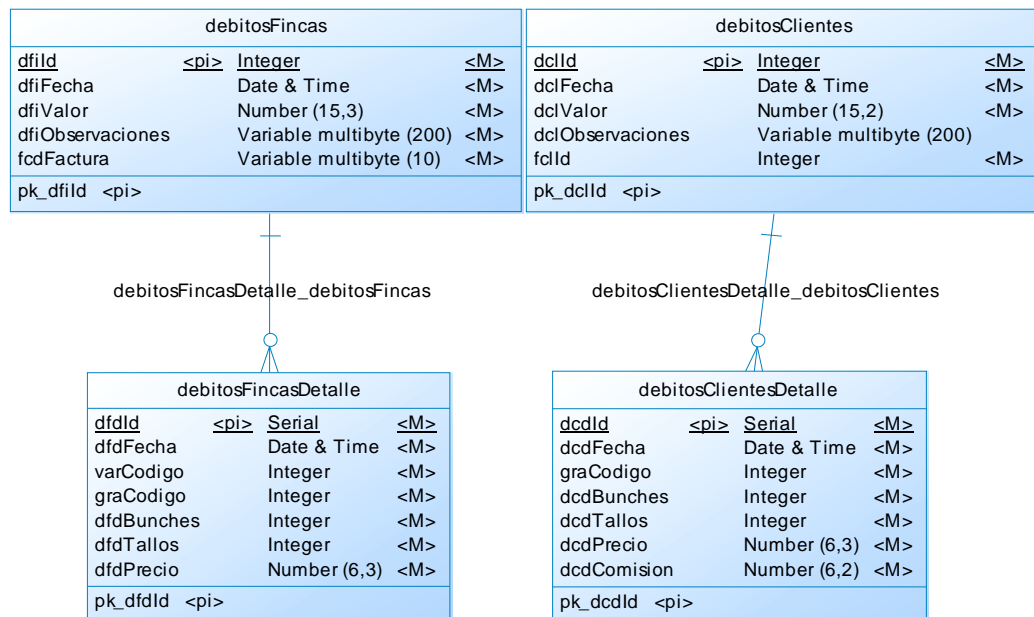
Elaborado por: Andrés Jurado

Figura 18. Submodelo conceptual de las fincas así como sus atributos.



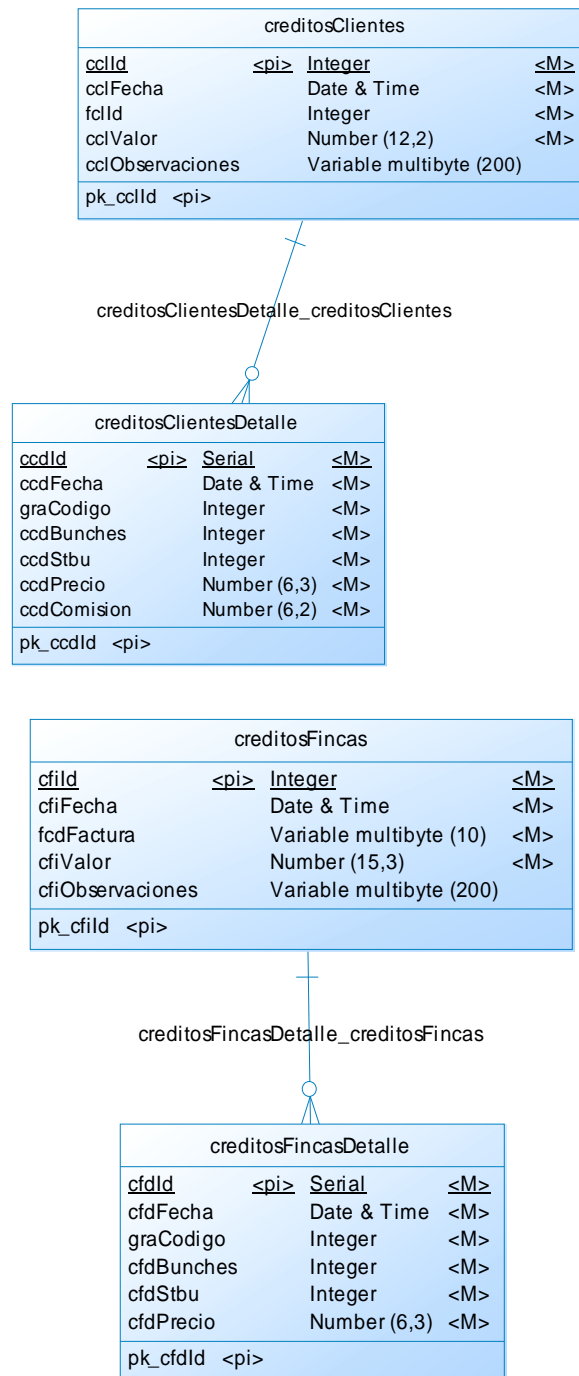
Elaborado por: Andrés Jurado

Figura 19. Submodelo conceptual de los débitos de fincas, clientes y sus atributos.



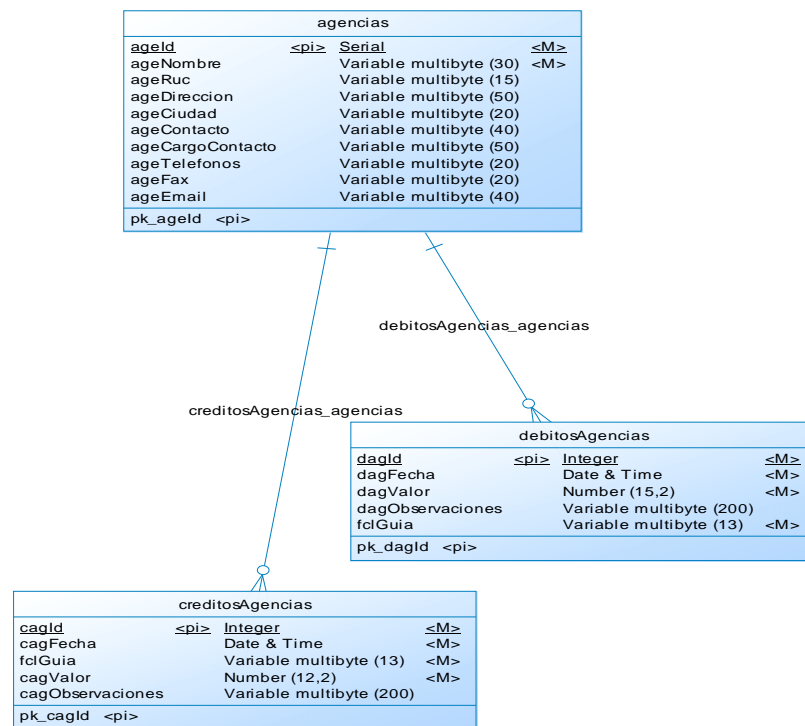
Elaborado por: Andrés Jurado

Figura 20. Submodelo conceptual de los créditos de fincas, clientes y sus atributos



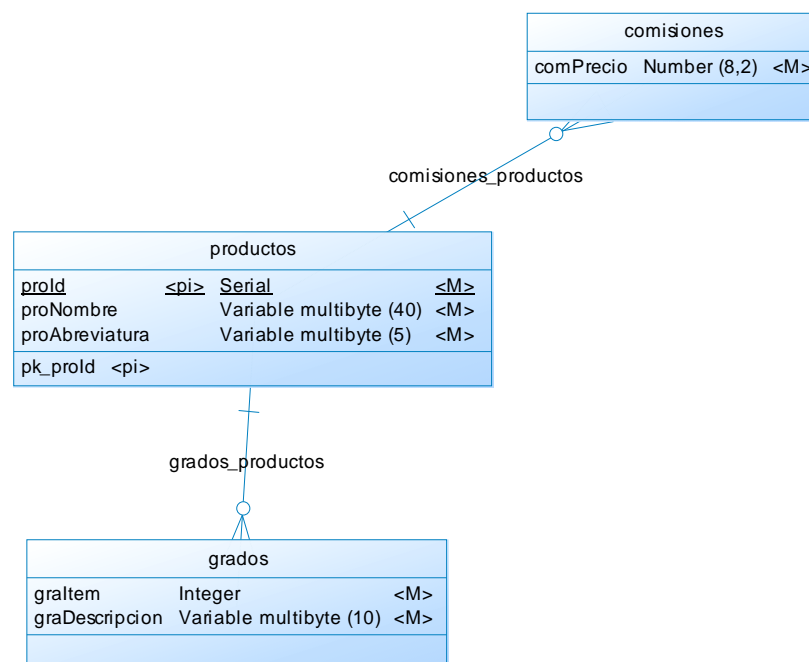
Elaborado por: Andrés Jurado

Figura 21. Submodelo conceptual de las agencias y sus atributos.



Elaborado por: Andrés Jurado

Figura 22. Submodelo conceptual de las comisiones, productos y grados y sus atributos



Elaborado por: Andrés Jurado

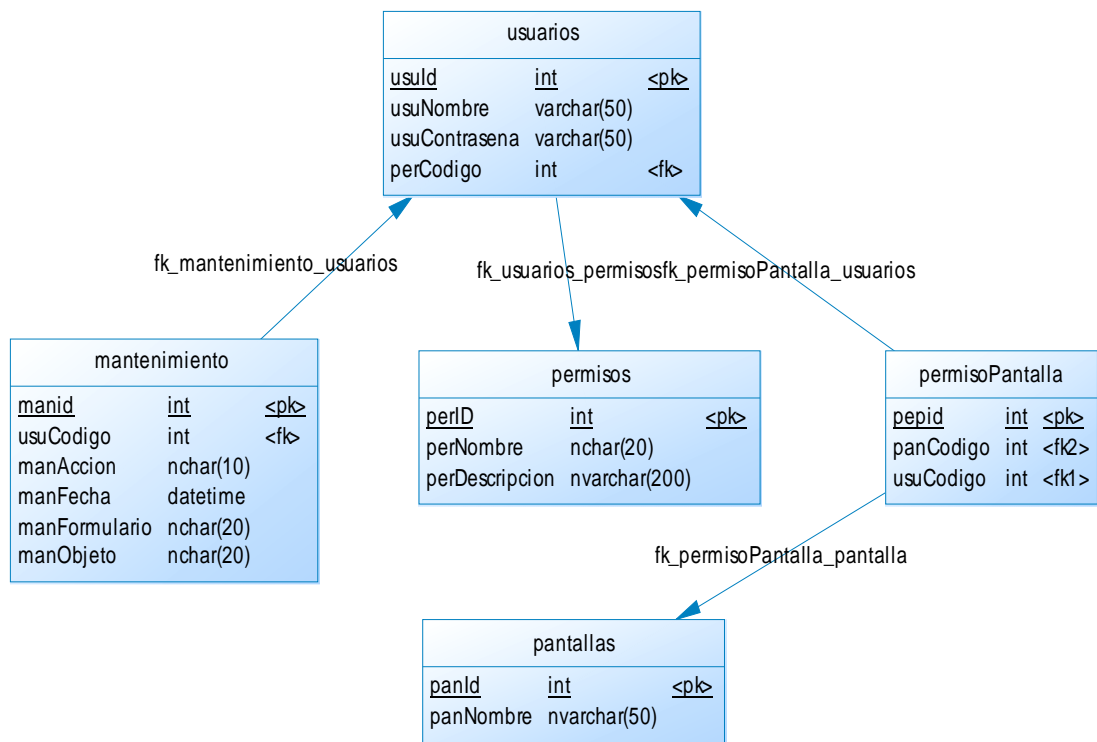
3.3.2. Modelo físico

El paso de un modelo lógico a un modelo físico requiere un profundo entendimiento del manejador de bases de datos que se desea emplear, incluyendo características como:

- Conocimiento a fondo de los tipos de objetos (elementos) soportados.
- Detalles acerca del indexamiento, integridad referencial, restricciones, tipos de datos, etc.
- Detalles y variaciones de las versiones.
- Parámetros de configuración.

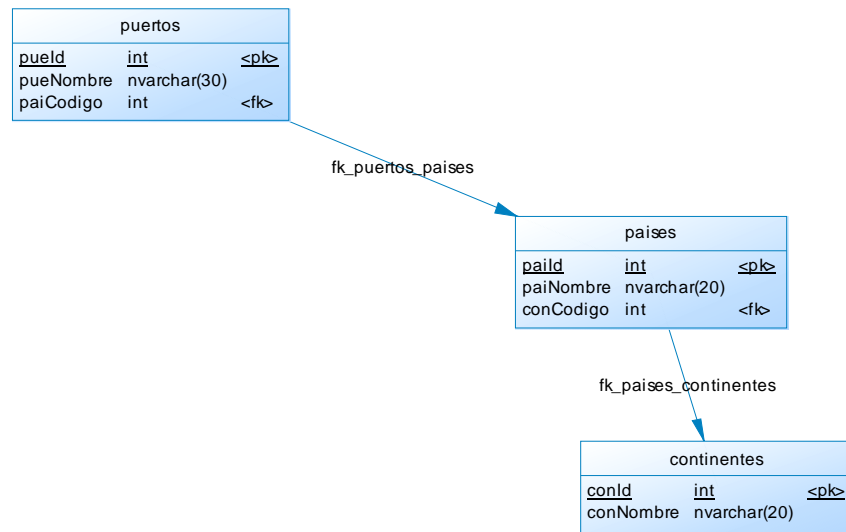
Para un mejor entendimiento de la base de datos Comtransflor, se ha dividido en varios submodelos físicos. En el anexo 4 se puede observar el modelo físico general de la base de datos Comtransflor.

Figura 23. Submodelo físico de los usuarios y sus relaciones.



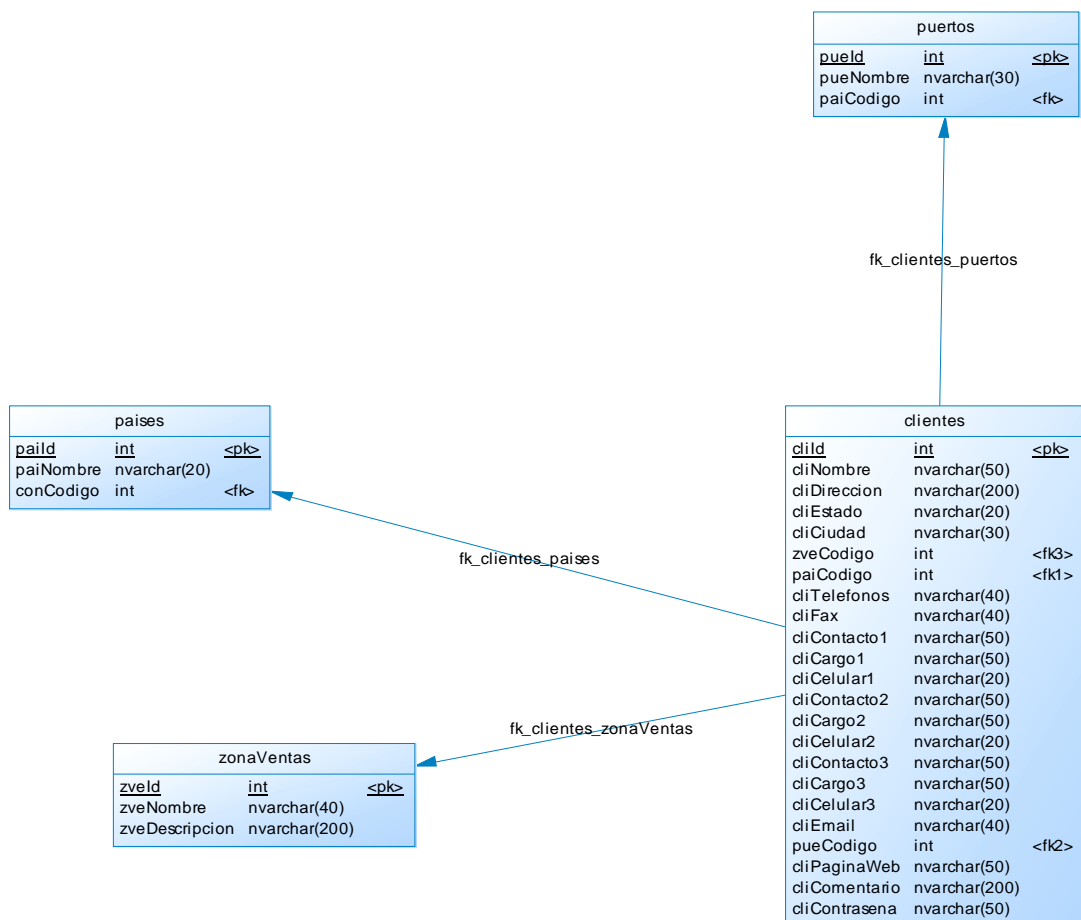
Elaborado por: Andrés Jurado

Figura 24 Submodelo físico para puertos, países y continentes



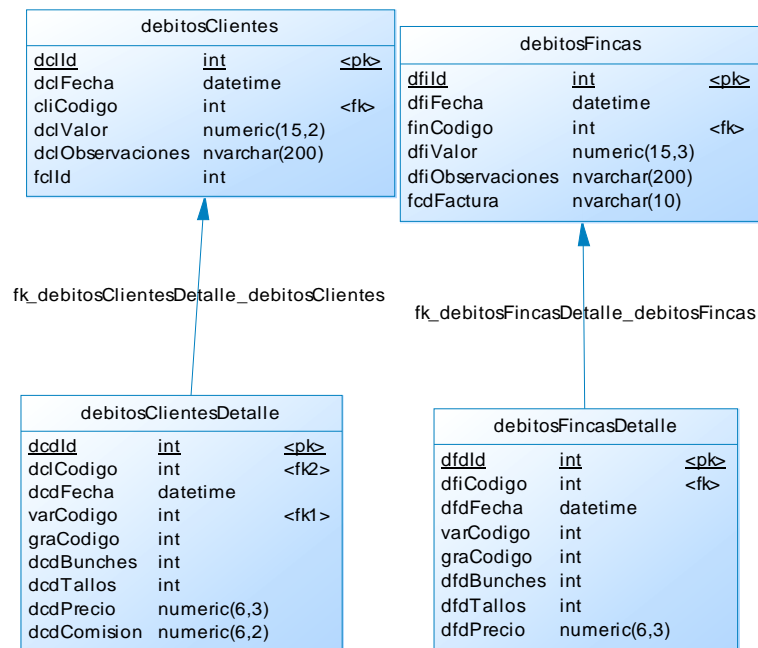
Elaborado por: Andrés Jurado

Figura 25 Submodelo físico para clientes y sus relaciones



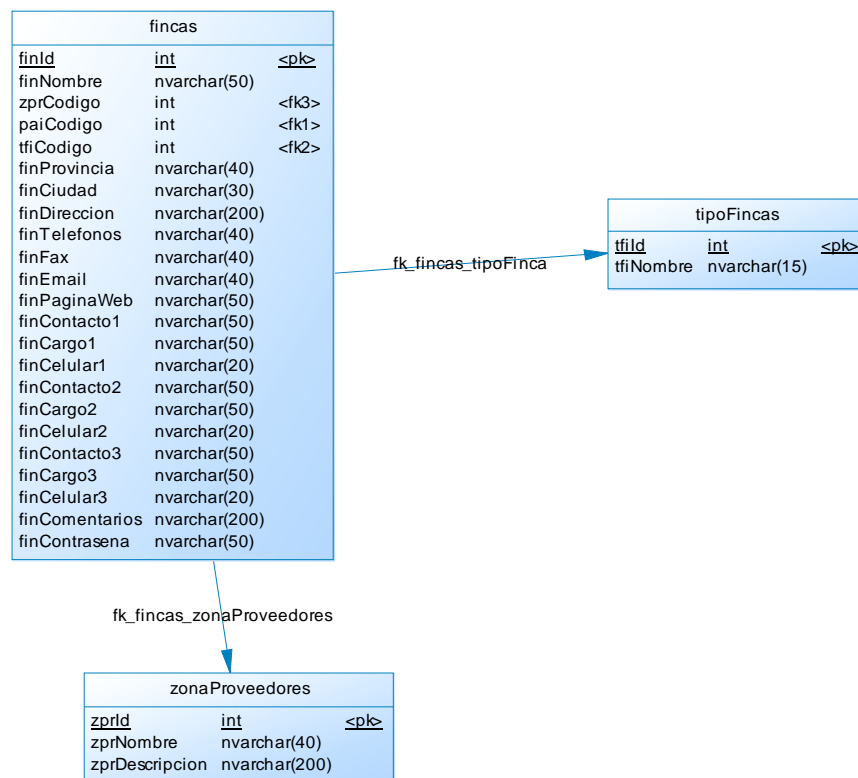
Elaborado por: Andrés Jurado

Figura 26 Submodelo físico para débitos de clientes y fincas y sus respectivas relaciones



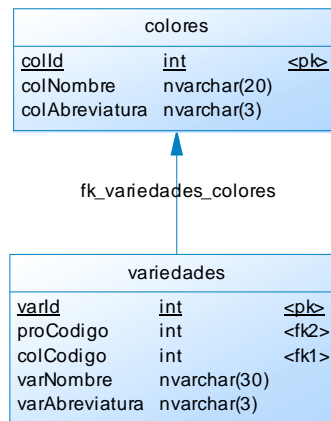
Elaborado por: Andrés Jurado

Figura 27 Submodelo físico para fincas y sus relaciones



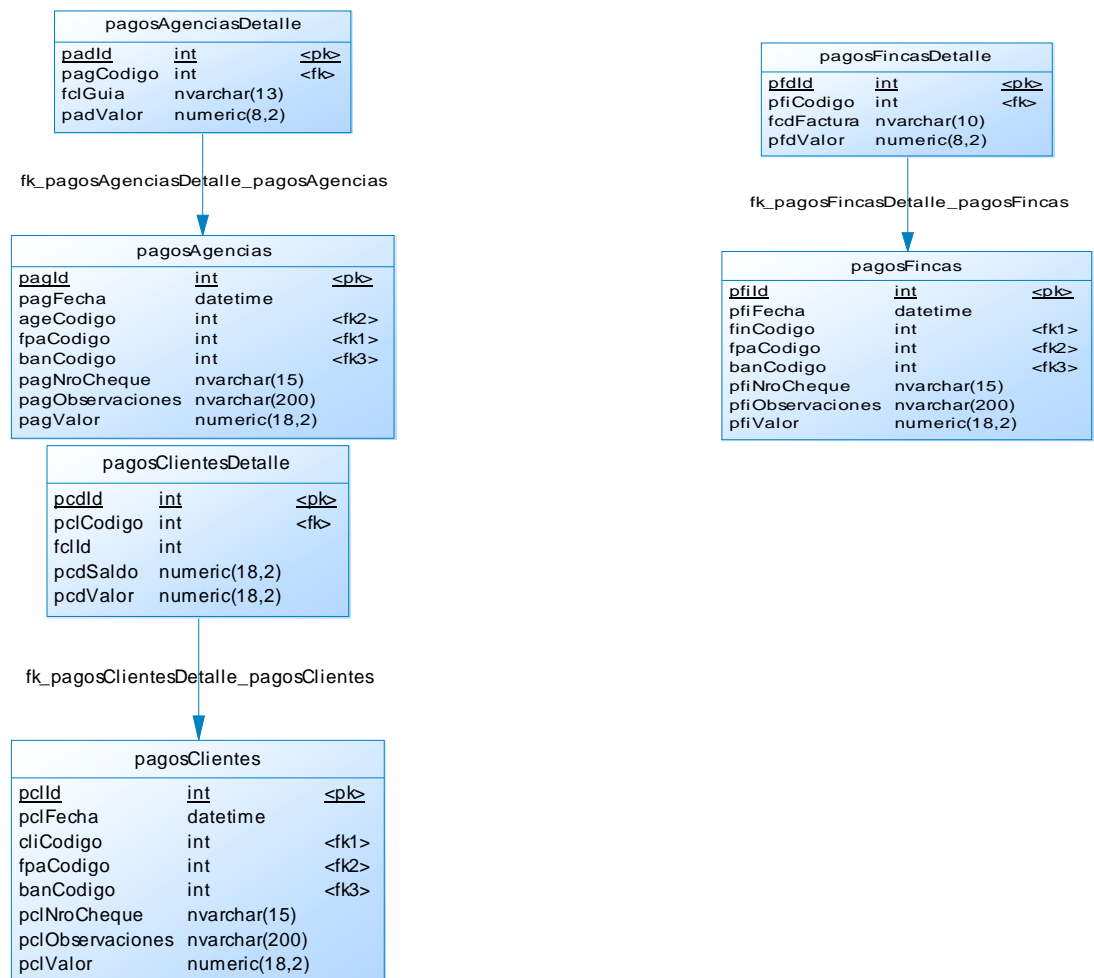
Elaborado por: Andrés Jurado

Figura 28. Submodelo físico para variedades y colores así como sus relaciones



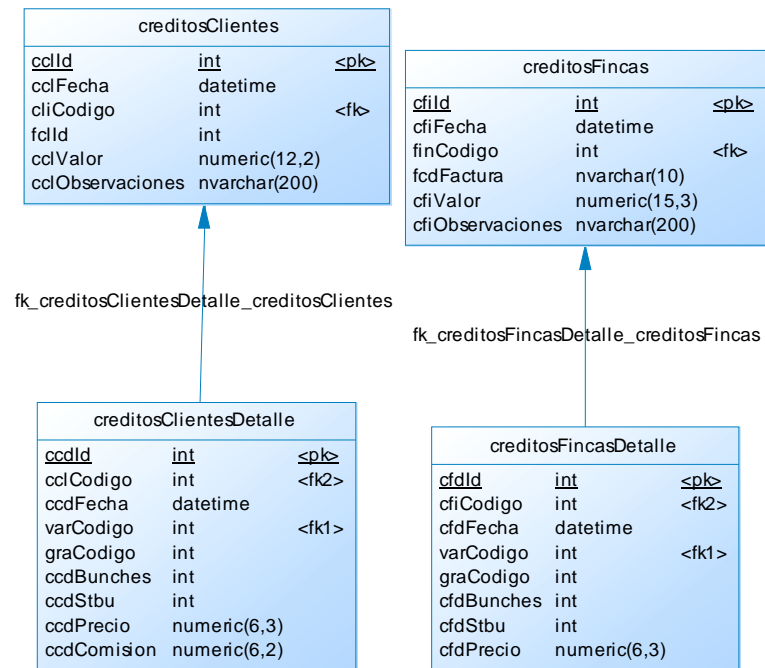
Elaborado por: Andrés Jurado

Figura 29. Submodelo físico para pagos de agencias, fincas y clientes



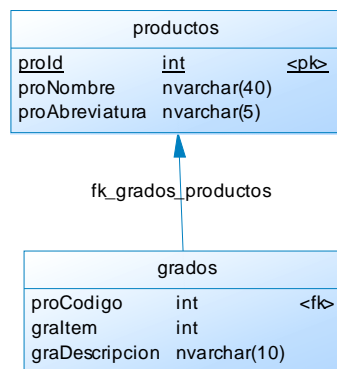
Elaborado por: Andrés Jurado

Figura 30. Submodelo físico para créditos de fincas y clientes y sus relaciones



Elaborado por: Andrés Jurado

Figura 31. Submodelo físico para productos y grados con sus relaciones



Elaborado por: Andrés Jurado

3.3.3. Diccionario de datos

El diccionario de datos se lo realiza para obtener una descripción bastante clara y precisa de cada tabla, la base de datos a realizarse tiene el nombre de Comtransflor.

En la siguiente tabla se muestra una descripción de cada tabla que posee el sistema.

Tablas del sistema.

Tabla 30. Descripción de las tablas del sistema

Tabla	Descripción
Aerolíneas	Tabla que contiene toda la información de las aerolíneas registradas en el sistema, así como proporciona información acerca de en qué aerolínea fue enviado un producto.
Agencias	Tabla que hace referencia a las agencias de carga y contienen información de las mismas.
Bancos	Contiene información de los bancos ya sean las cuentas de proveedores como la de la empresa
Cajas	Guarda información de los tipos de cajas en los que se puede enviar
Clientes	Posee información detallada del cliente
Colores	Posee los diferentes tipos de colores en los cuales se vende la flor.
Comisiones	Tiene información acerca del precio de la comisión que se obtiene al vender un producto, esta comisión esta es por producto y cliente
Continentes	Tiene información de continentes
CreditosAgencias	Esta tabla tiene el detalle general del crédito que se ha concedido a una agencia de carga
CreditosClientes	Contiene información acerca del crédito asignado al cliente
CreditosClientesDetalle	Posee información con detalle del crédito que fue otorgado al cliente,
CreditosFincas	Tiene información general del crédito que se ha realizado a una finca.
CreditosFincasDetalle	Contiene información del detalle del crédito aplicado a las fincas.
DebitosAgencias	Esta tabla tiene el detalle general del débito de la finca.
DebitosClientes	Guarda información de los débitos realizados a los clientes, este es un detalle general del débito
debitosClientesDetalle	Esta tabla contiene información del detalle de los débito que se aplicó al cliente
DebitosFincas	Esta tabla tiene información del débito para la finca.
DebitosFincasDetalle	Contiene información del detalle de del débito que se realizó a la finca
Fincas	Contiene información de las fincas con a las que compra la flor.
FormaPago	Tiene información de las formas de pago permitidas por el sistema
Grados	Esta tabla posee información acerca de los diferentes grados que tiene la flor por producto.
Mantenimiento	Almacena información acerca de las acciones realizadas en el sistema en cada módulo
PagosAgencias	Almacena información acerca del pago a las agencias por la empresa.
pagosAgenciasDetalle	Tiene información relacionada con todas las facturas emitidas de la agencia hacia la empresa.
PagosClientes	Esta tabla tiene información del pago realizado por los clientes a la empresa.
pagosClientesDetalle	Contiene información detallada de cada pago realizado por el cliente
PagosFincas	Tiene los pagos realizados hacia las fincas por la empresa
PagosFincasDetalle	Tiene el detalle de los pagos realizados por la empresa hacia las fincas.
Países	Contiene información de los países a los que se distribuye la flor.
Pantallas	Esta tabla tiene información de todas las ventanas del sistema.
PermisoPantalla	Almacena información de los tipos de permisos y las pantallas a las que puede acceder cada rol.
Permisos	Detalla los permisos del sistema.

Tabla	Descripción
Productos	Almacena información de los productos que se comercializan.
Puertos	Contiene información acerca de los puertos a los que va la flor.
TipoFinca	Almacena la información del tipo de finca
Usuarios	Esta tabla almacena todos los usuarios del sistema y el permiso
Variedades	Almacena las diferentes variedades de los productos.
ZonaProveedores	Esta tabla contiene información de la zona en la cual se ubican los proveedores.
ZonaVentas	Contiene información acerca de las zonas donde se vende la flor.

Elaborado por: Andrés Jurado

3.3.4. Descripción de cada tabla

A continuación se muestra la descripción de cada tabla así como los atributos que posee cada una.

Tabla 31. Descripción de la tabla Aerolíneas

Aerolíneas				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
aerId	Int	No		Identificador de la aerolínea
aerCodigo	Int	No		Código externo de la aerolínea
aerNombre	nvarchar(40)	No		Nombre de la aerolínea
aerDireccion	nvarchar(200)	Si		Dirección de la aerolínea
aerContacto	nvarchar(40)	Si		Nombre del contacto en la aerolínea
aerCargoContacto	nvarchar(50)	Si		Cargo de la persona de contacto
aerTelefonos	nvarchar(20)	Si		Teléfonos de la persona de contacto
aerFax	nvarchar(10)	Si		Fax de la persona de contacto
aerMail	nvarchar(40)	Si		Mail de la aerolínea o persona de contacto

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 32. Descripción de la tabla Agencias

Agencias				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
Ageid	Int	No		Identificador de la agencia de carga
ageNombre	nvarchar(30)	No		Nombre de la agencia de carga
ageRuc	nvarchar(15)	Si		Ruc de la agencia de carga
ageDirección	nvarchar(50)	Si		Dirección de la agencia de carga
ageCiudad	nvarchar(20)	Si		Ciudad de la agencia de carga
ageContacto	nvarchar(40)	Si		Contacto de la agencia de carga
ageCargoContacto	nvarchar(50)	Si		Contacto de la agencia de carga
ageTelefonos	nvarchar(20)	Si		Teléfonos de la agencia de carga
ageFax	nvarchar(20)	Si		Fax de la agencia de carga
ageEmail	nvarchar(40)	Si		Email de la agencia de carga

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 33. Descripción de la tabla Bancos

Bancos				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
banId	Int	No		Identificador del banco
banNombre	nvarchar(20)	No		Nombre del banco
banCuenta	nvarchar(15)	Si		Número de cuenta del banco

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 34. Descripción de la tabla Cajas

Cajas				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
cajId	Int	No		Identificador de la caja

Cajas				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
cajNombre	nvarchar(15)	No		Nombre de la caja
cajAbreviatura	nvarchar(3)	Si		Abreviatura de la caja
cajFules	numeric(5, 3)	No		Cantidad de fules en la caja

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 35. Descripción de la tabla Clientes

Clientes				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
cliId	Int	No		Identificador del cliente
cliNombre	nvarchar(50)	No		Nombre del cliente
cliDireccion	nvarchar(200)	Si		Dirección del cliente
cliEstado	nvarchar(20)	Si		Estado del cliente
cliCiudad	nvarchar(30)	Si		Ciudad del cliente
zveCodigo	Int	No	ZonaVentas -> zveId	Zona de ventas del cliente
paiCodigo	Int	No	países -> paid	País del cliente
cliTelefonos	nvarchar(40)	Si		Teléfonos del cliente
cliFax	nvarchar(40)	Si		Fax del cliente
cliContacto1	nvarchar(50)	Si		Contacto1 del cliente
cliCargo1	nvarchar(50)	Si		Cargo1 del cliente
cliCelular1	nvarchar(20)	Si		Celular1 del cliente
cliContacto2	nvarchar(50)	Si		Contacto2 del cliente
cliCargo2	nvarchar(50)	Si		Cargo2 del cliente
cliCelular2	nvarchar(20)	Si		Celular2 del cliente
cliContacto3	nvarchar(50)	Si		Contacto3 del cliente
cliCargo3	nvarchar(50)	Si		Cargo3 del cliente
cliCelular3	nvarchar(20)	Si		Celular3 del cliente
cliEmail	nvarchar(40)	Si		Email del cliente
pueCodigo	Int	No	puertos -> pueId	Puerto del cliente
cliPaginaWeb	nvarchar(50)	Si		Página web del cliente

Clientes				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
cliComentario	nvarchar(200)	Si		Comentarios del cliente
cliContrasena	nvarchar(50)	Si		Contraseña del cliente

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 36. Descripción de la tabla Colores

Colores				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
colId	Int	No		Identificador del color
colNombre	nvarchar(20)	No		Nombre del color
colAbreviatura	nvarchar(3)	No		Abreviatura del color

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 37. Descripción de la tabla Comisiones

Comisiones				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
cliCodigo	Int	No	Clientes -> cliId	Identificador del cliente
proCodigo	Int	No	Productos -> proId	Identificador del producto
comPrecio	numeric(8, 2)	No		Precio de la comisión

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 38. Descripción de la tabla continentes

Continentes				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
conId	Int	No		Identificador del continente
conNombre	nvarchar(20)	No		Nombre del continente

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 39 Descripción de la tabla CreditosAgencias

CreditosAgencias				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
cagId	Int	No		Identificador del crédito para la agencia
cagFecha	Datetime	No		Fecha del crédito
ageCodigo	Int	No	Agencias -> ageId	Identificador de la agencia
fclGuia	nvarchar(13)	No		Código de la guía.
cagValor	numeric(12, 2)	No		Valor del crédito
cagObservaciones	nvarchar(200)	Si		Observaciones del crédito

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 40. Descripción de la tabla CreditosClientes

CreditosClientes				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
cclId	Int	No		Identificador del crédito para el cliente
cclFecha	Datetime	No		Fecha del crédito
cliCodigo	Int	No	Clientes -> cliId	Identificador del cliente
fclId	Int	No	FacturaCliente -> fclID	Número del factura del cliente
cclValor	numeric(12, 2)	No		Valor del crédito
cclObservaciones	nvarchar(200)	Si		Observaciones del crédito

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 41. Descripción de la tabla CreditosClientesDetalle

CreditosClientesDetalle				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
CcdId	Int	No		Identificador del Detalle del crédito

CreditosClientesDetalle				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
CclCodigo	Int	No	CreditosClientes -> cclId	Identificador del crédito del cliente
ccdFecha	datetime	No		Fecha del crédito
VarCodigo	Int	No	Variedades -> varID	Identificador de la variedad
GraCodigo	Int	No	Grados -> GraId	Identificador del grado del producto
CcdBunches	Int	No		Cantidad de bunches del crédito
CcdStbu	Int	No		Cantidad de tallos del producto
CcdPrecio	numeric(6, 3)	No		Precio del producto
CcdComision	numeric(6, 2)	No		Precio de la comisión

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 42. Descripción de la tabla CreditosFincas

CreditosFincas				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
CfiId	Int	No		Identificador del crédito para la finca
CfiFecha	Datetime	No		Fecha del crédito
FinCodigo	Int	No	fincas -> finId	Identificador de la finca
FcdFactura	nvarchar(10)	No	FacturaClienteDetalle -> fcdFactura	Número de factura de la finca
CfiValor	numeric(15, 3)	No		Valor del crédito
CfiObservaciones	nvarchar(200)	Si		Observaciones del crédito

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 43. Descripción de la tabla CreditosFincasDetalle

CreditosFincasDetalle				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
CfdId	Int	No		Identificador del Detalle del crédito
CfiCodigo	Int	No	creditosFincas -> cfdId	Identificador del crédito de la finca
CfdFecha	Datetime	No		Fecha del crédito
VarCodigo	Int	No	Variedades -> varID	Identificador de la variedad
graCodigo	Int	No	Grados -> GraId	Identificador del grado del producto
CfdBunches	Int	No		Cantidad de bunches del crédito
CfdStbu	Int	No		Cantidad de tallos del producto
CfdPrecio	numeric(6, 3)	No		Precio del producto

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 44. Descripción de la tabla DebitosAgencias

DebitosAgencias				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
DagId	Int	No		Identificador del débito de la agencia
DagFecha	datetime	No		Fecha del débito
AgeCodigo	Int	No	Agencias -> ageId	Identificador de la agencia
DagValor	numeric(15, 2)	No		Valor del débito
DagObservaciones	nvarchar(200)	Si		Observaciones del débito
FclGuia	nvarchar(13)	No	FacturaCliente -> fclguia	Identificador del número de guía.

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 45. Descripción de la tabla DebitosClientes

DebitosClientes				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
dclId	Int	No		Identificador del débito para el cliente
dclFecha	Datetime	No		Fecha del débito
cliCodigo	Int	No	Clientes -> cliId	Identificador del cliente
dclValor	numeric(15, 2)	No		Valor del débito
dclObservaciones	nvarchar(200)	Si		Observaciones del débito
fclId	Int	No	facturaCliente -> fclID	Identificador de la factura al cliente

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 46. Descripción de la tabla DebitosClientesDetalle

DebitosClientesDetalle				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
DcdId	Int	No		Identificador del detalle del débito para el cliente
DclCodigo	Int	No	debitosClientes -> dclId	Identificador del débito del cliente
DcdFecha	datetime	No		Fecha del débito
VarCodigo	Int	No	Variedades -> varID	Identificador de la variedad
GraCodigo	Int	No	Grados -> GraId	Identificador del grado del producto
DcdBunches	Int	No		Cantidad de bunches del débito
DcdTallos	Int	No		Cantidad de Tallos del débito
DcdPrecio	numeric(6, 3)	No		Precio del producto
DcdComision	numeric(6, 2)	No		Comisión del producto

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 47. Descripción de la tabla DebitosFincas

DebitosFincas				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
dfiId	Int	No		Identificador del débito para la finca
dfiFecha	Datetime	No		Fecha del débito
finCodigo	Int	No	fincas -> finId	Identificador de la finca
dfiValor	numeric(15, 3)	No		Valor del débito
dfiObservaciones	nvarchar(200)	No		Observaciones del débito
fcdFactura	nvarchar(10)	No	FacturaClienteDetalle -> fcdFactura	Identificador de la factura de la finca

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 48. Descripción de la tabla DebitosFincasDetalle

DebitosFincasDetalle				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
DfdId	Int	No		identificador del detalle del débito para la finca
DfiCodigo	Int	No	debitosFincas -> dfiId	Identificador del débito de la finca
DfdFecha	Datetime	No		Fecha del débito
VarCodigo	Int	No	Variedades -> varID	Identificador de la variedad
GraCodigo	Int	No	Grados -> GraId	Identificador del grado del producto
DfdBunches	Int	No		Número de bunches
DfdTallos	Int	No		Número de tallos
DfdPrecio	numeric(6, 3)	No		Precio del producto

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 49 Descripción de la tabla FacturaCliente

FacturaCliente				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
FclId	Int	No		Identificador de la factura del cliente
FclNroFactura	Int	No		Código consecutivo de factura para cada cliente
FclFechaEmbarque	Datetime	No		Fecha de embarque del pedido
fclFechaVencimiento	Datetime	No		Fecha de vencimiento del pedido
CliCodigo	Int	No	Cientes -> cliId	Identificador del cliente
FclGuia	nvarchar(13)	No		Número de guía
AgeCodigo	Int	No	Agencias -> ageId	Identificador de la agencia
PueCodigo	Int	No	Puertos -> pueId	Identificador del puerto
FclObservaciones	nvarchar(250)	No		Observaciones de la factura
FclValorGuia	numeric(8, 2)	No		Valor de la guía
FclPeso	numeric(8, 2)	No		Peso de la guía

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 50. Descripción de la tabla FacturaClienteDetalle

FacturaClienteDetalle				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
fcdId	Int	No		Identificador de la factura del cliente Detalle
fclCodigo	Int	No	facturaCliente -> fclID	Identificador de la factura del cliente
fcdItem	Int	No		Ítem de la factura
finCodigo	Int	No	fincas -> finId	Identificador de la finca
fcdFactura	nvarchar(10)	No		Número de factura de la finca
fcdFecha	datetime	No		Fecha de la factura de la finca

FacturaClienteDetalle				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
cajCodigo	Int	No	cajas ->cajId	Identificador de la caja
varCodigo	Int	No	Variedades -> varID	Identificador de la variedad
graCodigo	Int	No	Grados -> GraId	Identificador de el grado de la flor
graItem	Int	No		Identificador del ítem de la factura
fcdBunches	Int	No		Número de bunches
fcdTallos	Int	No		Número de tallos
fcdPrecio	numeric(6, 3)	No		Precio del ítem
fcdComision	numeric(6, 2)	No		Comisión del venta

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 51. Descripción de la tabla fincas

Fincas				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
finId	Int	No		Identificador de la finca
finNombre	nvarchar(50)	No		Nombre de la finca
zprCodigo	Int	No	zonaProveedores ->zprId	Identificador de la zona de proveedores
paiCodigo	Int	No	paises ->paid	Identificador del país
tfiCodigo	Int	No	tipoFincas ->tfiID	Identificador del tipo de finca
finProvincia	nvarchar(40)	Si		Provincia de la finca
finCiudad	nvarchar(30)	Si		Ciudad de la finca
finDireccion	nvarchar(200)	Si		Dirección de la finca
finTelefonos	nvarchar(40)	Si		Teléfonos de la finca
finFax	nvarchar(40)	Si		Fax de la finca
finEmail	nvarchar(40)	Si		Email de la finca
finPaginaWeb	nvarchar(50)	Si		Web de la finca
finContacto1	nvarchar(50)	Si		Contacto1 de la finca
finCargo1	nvarchar(50)	Si		Cargo1 de la finca
finCelular1	nvarchar(20)	Si		Celular1 de la finca

Fincas				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
finContacto2	nvarchar(50)	Si		Contacto2 de la finca
finCargo2	nvarchar(50)	Si		Cargo2 de la finca
finCelular2	nvarchar(20)	Si		Celular2 de la finca
finContacto3	nvarchar(50)	Si		Contacto3 de la finca
finCargo3	nvarchar(50)	Si		Cargo3 de la finca
finCelular3	nvarchar(20)	Si		Celular3 de la finca
finComentarios	nvarchar(200)	Si		Comentarios de la finca
finContraseña	nvarchar(50)	Si		Contraseña de la finca

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 52. Descripción de la tabla FormaPago

FormaPago				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
fpaId	Int	No		Identificador de la forma de pago
fpaNombre	nvarchar(20)	No		Nombre de la forma de pago
FormaPago				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
proCodigo	Int	No	Productos -> proId	identificador de producto
graItem	Int	No	Grados -> GraId	Número de ítem
graDescripcion	nvarchar(10)	No		Descripción del ítem por producto

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 53. Descripción de la tabla Mantenimiento

Mantenimiento				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
Manid	Int	No		Identificador de la tabla

Mantenimiento				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
usuCodigo	Int	Si	usuarios ->usuId	Identificador del usuario
manAccion	nchar(10)	Si		Nombre de la acción
manFecha	datetime	Si		Fecha de la acción
manFormulario	nchar(20)	Si		Nombre del formulario
manObjeto	nchar(20)	Si		Nombre del objeto

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 54. Descripción de la tabla PagosAgencias

PagosAgencias				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
pagId	Int	No		Identificador del pago de la agencia
pagFecha	Datetime	No		Fecha de pago
ageCodigo	Int	No	Agencias -> agId	Identificador de la agencia
fpaCodigo	Int	No	formaPago -> fpaId	Identificador de la forma de pago
banCodigo	Int	No	Bancos -> banId	Identificador del banco
pagNroCheque	nvarchar(15)	No		Número de pago del cheque
pagObservaciones	nvarchar(200)	No		Observaciones del pago
pagValor	numeric(18, 2)	No		Valor pagado a la agencia

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 55. Descripción de la tabla PagosAgenciasDetalle

PagosAgenciasDetalle				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
PadId	Int	No		Identificador del detalle de pago de la agencia

PagosAgenciasDetalle				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
PagCodigo	Int	No	pagosAgencias -> pagId	Identificador del pago de la agencia
FclGuia	nvarchar(13)	No	facturacliente -> fclguia	Identificador del número de guía.
PadValor	numeric(8, 2)	No		Valor de la guía

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 56. Descripción de la tabla PagosClientes

PagosClientes				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
pclId	Int	No		Identificador del pago del cliente
pclFecha	Datetime	No		Fecha de pago
cliCodigo	Int	No	Clientes -> cliId	Identificador del cliente
fpaCodigo	Int	No	formaPago -> fpaId	Identificador de la forma de pago
banCodigo	Int	Si	Bancos -> banId	Identificaodr del banco
pclNroCheque	nvarchar(15)	Si		Número de cheque de pago
pclObservaciones	nvarchar(200)	Si		Observaciones del pago
pclValor	numeric(18, 2)	No		Valor pagado por el cliente

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 57. Descripción de la tabla PagosCLientesDetalle

PagosClientesDetalle				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
PcdId	Int	No		Identificador del detalle del pago del cliente
PclCodigo	Int	No	pagosClientes -> pclID	Identificador del pago del cliente

PagosClientesDetalle				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
FclId	Int	No	facturaCliente – fclID	Identificador del código de la factura
PcdSaldo	numeric(18, 2)	No		Saldo de la factura
PcdValor	numeric(18, 2)	No		Valor pagado de la factura

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 58. Descripción de la tabla PagosFincas

PagosFincas				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
pfiId	Int	No		Identificador del pago a la finca
pfiFecha	datetime	No		Fecha del pago a la finca
finCodigo	Int	No	fincas -> finId	Identificador de la finca
fpaCodigo	Int	No	formaPago -> fpaId	Identificador de la forma de pago
banCodigo	Int	No	Bancos -> banId	Identificaodr del banco
pfiNroCheque	nvarchar(15)	No		Número de cheque de pago
pfiObservaciones	nvarchar(200)	No		Observaciones del pago
pfiValor	numeric(18, 2)	No		Valor pagado a la finca

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 59. Descripción de la tabla PagosFincasDetalle

PagosFincasDetalle				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
PfdId	Int	No		identificador del detalle de pago de la finca
PfiCodigo	Int	No	pagosFincas -> pfiID	Identificador del pago a la finca

PagosFincasDetalle				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
FcdFactura	nvarchar(10)	No	FacturaClienteDetalle -> fcdFactura	Número de factura de la finca
PfdValor	numeric(8, 2)	No		Valor de la factura

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 60. Descripción de la tabla Países

Países				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
Paid	Int	No		Identificador del país
paiNombre	nvarchar(20)	No		Nombre del país
conCodigo	Int	No	continentes -> conID	Identificador del continente

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 61. Descripción de la tabla Pantallas

Pantallas				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
panId	Int	No		Identificador de la pantalla
panNombre	nvarchar(50)	No		Nombre de la pantalla

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 62. Descripción de la tabla PermisoPantalla

PermisoPantalla				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
Pepid	Int	No		Identificador del permiso de la pantalla
panCodigo	Int	No	pantallas -> panId	Identificador de la pantalla
usuCodigo	Int	No	usuarios -> usuId	Identificador del usuario

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 63. Descripción de la tabla Permisos

Permisos				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
perID	Int	No		Identificador del permiso
Pernombre	nchar(20)	No		Nombre del permiso
perDescripcion	nvarchar(200)	Si		Descripción del permiso

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 64. Descripción de la tabla productos

Productos				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
proId	Int	No		Identificador del producto
Pronombre	nvarchar(40)	No		Nombre del producto
proAbreviatura	nvarchar(5)	No		Abreviatura del producto

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 65. Descripción de la tabla Puertos

Puertos				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
pueId	Int	No		Identificador del puerto
pueNombre	nvarchar(30)	No		Nombre del puerto
paiCodigo	Int	No	países ->paid	Identificador del país

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 66. Descripción de la tabla TipoFinca

TipoFinca				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
tfiId	Int	No		Identificador del tipo de finca
tfiNombre	nvarchar(15)	No		Nombre del tipo de finca

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 67. Descripción de la tabla Usuarios

Usuarios				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
usuId	Int	No		Identificador del usuario
usuNombre	varchar(50)	No		Nombre del usuario
usuContrasena	varchar(50)	No		Contraseña del usuario
perCodigo	Int	No	permisos -> perId	Identificador del permiso

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 68. Descripción de la tabla Variedades

Variedades				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
varId	Int	No		Identificador de la variedad
proCodigo	Int	No	Productos -> proId	Identificador del producto
colCodigo	Int	No	Colores -> colId	Identificador del color
varNombre	nvarchar(30)	No		Nombre de la variedad
varAbreviatura	nvarchar(3)	No		Abreviatura de la variedad

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 69. Descripción de la tabla ZonaProveedores

ZonaProveedores				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
zprId	Int	No		Identificador de la zona de proveedores
zprNombre	nvarchar(40)	No		Nombre de la zona de proveedores
zprDescripcion	nvarchar(200)	Si		Descripción de la zona de proveedores

Elaborado por: Andrés Jurado

Tabla 70. Descripción de la tabla ZonaVentas

ZonaVentas				
Campo	Tipo	Nulo	Enlaces a	Comentarios
zveId	Int	No		Identificador de la zona de ventas
zveNombre	nvarchar(40)	No		Nombre de la zona de ventas
zveDescripcion	nvarchar(200)	Si		Descripción de la zona de ventas

Elaborado por: Andrés Jurado

3.4.Modelo de clases linq

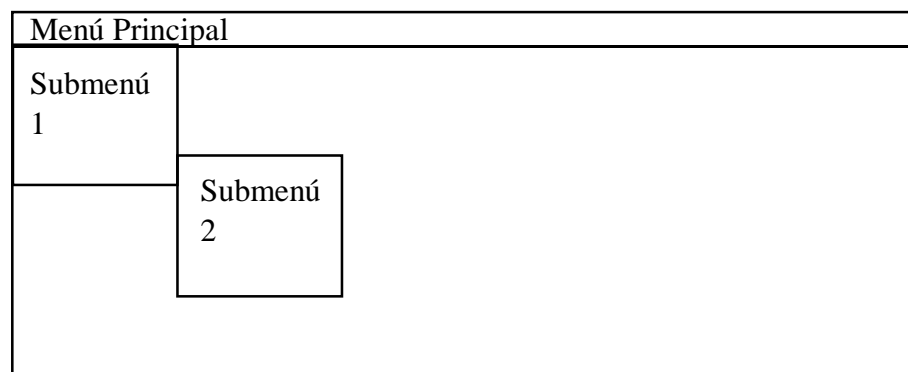
El modelo de clases de linq es el encargado de establecer la comunicación entre la base de datos y la aplicación, en el anexo 5 se muestra el diagrama de clases linq.

3.5.Diseño de la interfaz

Se buscó que el diseño de la interfaz sea lo más amigable con el usuario y al conocer como es el funcionamiento de una pantalla pueda conocer el funcionamiento del resto.

La pantalla principal del sistema se divide en la forma como se muestra en el siguiente figura

Figura 32 Diseño de la pantalla principal



Elaborado por: Andrés Jurado

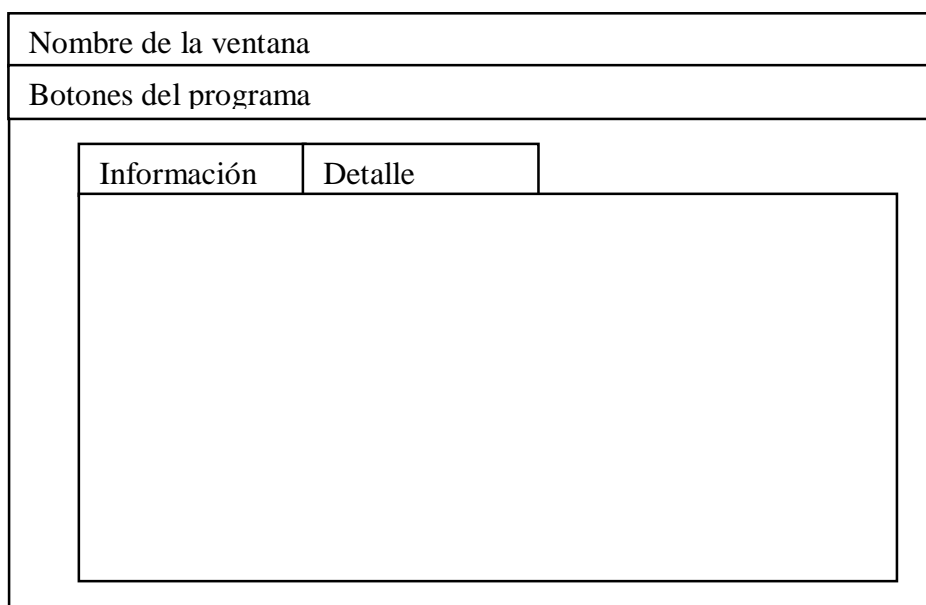
El sistema contará con un menú superior el cual va a estar agrupado por categorías las cuáles serán las siguientes:

- Archivos Maestros
- Facturación
- Cuentas por pagar
- Cuentas por cobrar

Al dar clic sobre cada agrupación desplegará un submenú (1) de cada grupo y si es necesario desplegará un submenú (2) adicional para cada categoría.

Las ventanas del sistema van a estar estructuradas de la siguiente manera:

Figura 33 Diseño de las ventanas del sistema



Elaborado por: Andrés Jurado

Como se aprecia contendrá de las siguientes partes:

- Nombre de la ventana.- será un identificador en el cual se dará a conocer en que ventana se está trabajando.
- Botones del programa.- contendrá las acciones que puede realizar el sistema estas acciones serán nuevo, deshacer, guardar, editar, eliminar e imprimir.
- Información.- tendrá la información del elemento seleccionado.
- Detalle.- contiene toda la información de los datos que existen en la ventana que se está accediendo.

El sistema contará con mensajes de información, error, advertencia y confirmación, los cuales se mostrarán en el centro de la pantalla, la estructura de la pantalla será la siguiente:

Figura 34. Mensajes de información

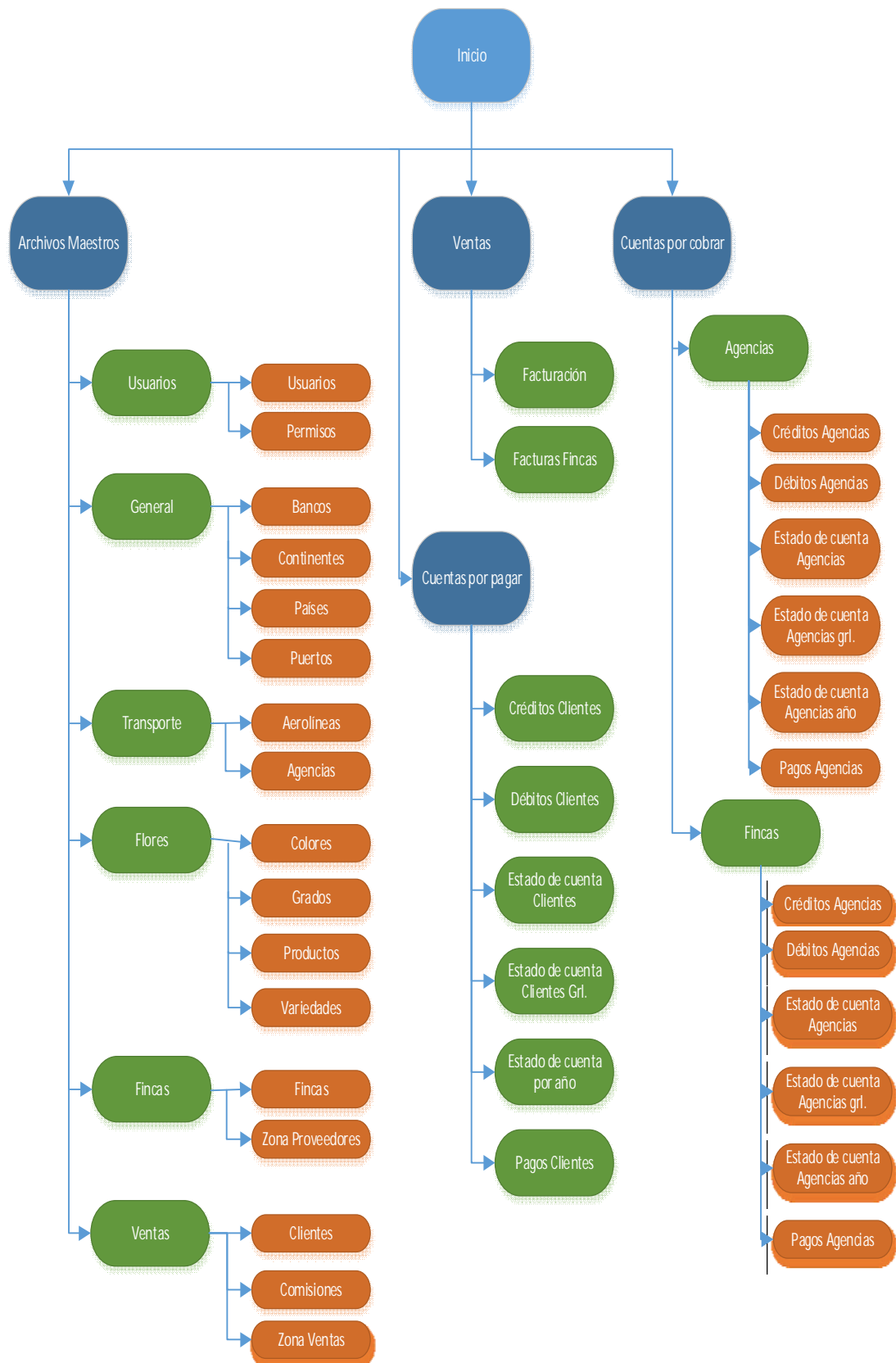
Mensaie (error. advertencia. confirmación)
<div>Información del Mensaje</div> <div>Acepta</div>

Elaborado por: Andrés Jurado

3.6.Diseño navegacional del sistema

El diseño navegacional del sistema está estructurado de una manera sencilla y basada en otros sistemas para que el aprendizaje y comprensión del sistema, resulten fáciles. Se encuentran organizados por módulos los mismos que se muestran en la siguiente figura

Figura 35. Diseño navegacional



Elaborado por: Andrés Jurado

3.7.Estructura entidad relación

Los sistemas de bases de datos usan comúnmente una estructura de entidad relación (ER) en la cual los datos son guardados.

Aquí presentaremos una metodología que es diseñada para hacer el análisis del lenguaje lo suficientemente precisa para que el usuario se sienta conforme con la forma en que está creada la base de datos, por lo que los primeros pasos en el ciclo de vida del software para bases de datos serían los siguientes:

- Obtención de requisitos.- este paso permite a los usuarios describir cómo van a utilizar los datos que se cargarán en la base de datos. Es importante escuchar y hacer preguntas sobre lo que el usuario desea almacenar.
- Especificación de la base de datos.- este paso consiste en descripciones gramaticales y los esquemas de lo que el desarrollador cree que el usuario necesita ya que la mayoría de usuarios no están familiarizados con un diagrama ER. La metodología se complementa con los diagramas ER de lo que la base de datos va a contener y como las partes de las bases de datos se relacionan unas con otras.
- Diseño de la base de datos.- una vez que la base de datos ha sido diagramada y se estuvo de acuerdo con la ER, ésta se convierte en el anteproyecto para la construcción de la base de datos. (Sika, Bagui, 2003)

3.8.Diseño programación

El sistema ha sido desarrllado en capas estas 3 capas son las siguietes:

Capa de datos.- esta capa contiene el modelo de la base de datos generado por linq, el cual se llama comtransflorDataContext.dbml, este es el encargado de realizar todas las llamadas a la base de datos y gestionar la información.

Capa de negocios.- es la que tiene toda la lógica principal del procesamiento de datos como pueden ser los ingresos, consultas, actualizaciones y borrado de datos dentro de

la aplicación, así también es la encargada de recibir las solicitudes presentada por la capa de presentación y devolver los resultados.

Capa de presentación.- es la encargada de presentar toda la información del usuario, esta capa esta siempre en comunicación con la capa de negocio enviando y recibiendo los parámetros necesarios para su correcto funcionamiento.

3.8.1. Clase relevantes del sistema

Cada clase del sistema está especificado por módulo, siendo así más fácil de manipular y dar un mantenimiento correcto y oportuno, por lo cual los métodos para cada clase del sistema constarán principalmente de la siguiente estructura:

Se contrará con un método para buscar por código el cual devolverá una lista `IEnumerable` con el cual se podrá consultar la información de toda la tabla como por ejemplo para la clase de `clsZonaProveedores`:

```
Public Function funBusquedaPorCodigo(ByVal id As Integer) As IEnumerable
    Dim IEBuscar = From detalle In dc.zonaProveedores
                    Where detalle.zprId = id
                    Select detalle

    Return IEBuscar
End Function
```

Como se puede apreciar es una consulta a la capa de datos en el cual el método recibe un id y devuelve la lista de zona de proveedores.

Así también se contará con un método que devuelva todos los datos de la tabla para lo cual el método devolverá también un objeto `IEnumerable` este método tendrá la siguiente estructura:

```
Public Function funBusqueda() As IEnumerable
    Dim IEBuscar = From detalle In dc.zonaProveedores
                    Select detalle

    Return IEBuscar
End Function
```

Como se puede apreciar este método simplemente realiza la consulta y devuelve todos los datos obtenidos del `dataContext` de la base de datos y no recibirá parámetros.

También contendrá métodos los cuales nos permitan realizar los ingresos, actualizaciones y borrado de información, como por ejemplo tenemos los siguientes métodos:

La funAgregar permitirá ingresar los datos a la tabla correspondiente así también recibirá como parámetros todos los campos los campos requeridos por la tabla realizará las respectivas validaciones y si se presentara un error este escribirá un mensaje de error en la clase de logs.

```
Public Function funAgregar(ByVal Nombre As String, ByVal Descripcion As
String) As String
    If RTrim(Nombre) = "" Then
        Return msjErrorNombre
    End If

    Dim zonaProveedoresdb As New zonaProveedores

    Try
        zonaProveedoresdb.zprNombre = Nombre
        zonaProveedoresdb.zprDescripcion = Descripcion
        dc.zonaProveedores.InsertOnSubmit(zonaProveedoresdb)
        dc.SubmitChanges()
        strCont = "1"
        Return strCont
    Catch ex As Exception
        objLog.funEscribirLog(ex.ToString, strNombreClase, "ERROR",
"funAgregar")
        strCont = "0"
        MsgBox(ex.ToString())
        Return strCont
    End Try

End Function
```

La funEditar permitirá editar los datos en la tabla correspondiente recibiendo como parámetros los campos requeridos por la tabla y adicionalmente tendrá el identificador del dato para realizar la actualización de los datos, así mismo este realizará una validación de los campos y si se presentara un error lo grabará en el log del sistema.

```
Public Function funEditar(ByVal Nombre As String, ByVal Descripcion As
String, ByVal id As Integer) As String
    'validación de campos
    If RTrim(Nombre) = "" Then
        Return msjErrorNombre
    ElseIf id <= 0 Then
        Return msjErrorId
    End If

    'consulta para editar
    Dim usuariosQuery = From detalle In dc.zonaProveedores
```

```

Where detalle.zprId = id
Select detalle

For Each detalle In usuariosQuery
    detalle.zprNombre = Nombre
    detalle.zprDescripcion = Descripcion
Next

Try
    dc.SubmitChanges()
    strCont = "1"
    Return strCont
Catch ex As Exception
    objLog.funEscribirLog(ex.ToString, strNombreClase, "ERROR",
"funEditar")
    strCont = "0"
    MsgBox(ex.ToString())
    Return strCont
End Try

End Function

```

El método funEliminar es el encargado de borrar los datos de la tabla específica, este método únicamente recibirá el id del dato que se desea ser borrado, así mismo realizará las validaciones necesarias con el fin de que no afecte las relaciones entre los demás datos del sistema y así también si no es posible eliminar presenta un mensaje con el error encontrado.

```

Public Function funEliminar(ByVal id As Integer) As String
    'validación de campos
    If id <= 0 Then
        Return msjErrorId
    End If

    'consulta para el eliminar
    Dim eliminarUsuarios = From detalle In dc.zonaProveedores Where
detalle.zprId = id
                                Select detalle

    For Each detalle As zonaProveedores In eliminarUsuarios
        dc.zonaProveedores.DeleteOnSubmit(detalle)
    Next

    'capturo algun error
    'exit=1
    'error=0
    'excepcion despliego un mensaje
    Try
        dc.SubmitChanges()
        strCont = "1"
        Return strCont
    Catch ex As Exception

```

```

        obj Log.funEscribirLog(ex.ToString, strNombreClase, "ERROR",
"funEliminar")
        strCont = "0"
        MsgBox(ex.ToString())
        Return strCont
    End Try

End Function

```

Las clases más importantes del sistema se detallan a continuación:

- clsLog.vb:

Esta clase crear un archivo de logs con las funciones el cual será ubicado en la dirección C:\CTF\Logs\ el cual contendrá información de las acciones que han sido realizadas en el sistema.

```

Public Sub funEscribirLog(ByVal mensaje As String, ByVal lugar As String,
ByVal title As String, ByVal funcion As String)
    If Not System.IO.Directory.Exists(strDirectorio &
strCarpeta) Then
        System.IO.Directory.CreateDirectory(strDirectorio &
strCarpeta)
    End If

    Dim fs As FileStream = New FileStream(strDirectorio &
strNombreArchivo, FileMode.OpenOrCreate, FileAccess.ReadWrite)
    Dim s As StreamWriter = New StreamWriter(fs)
    s.Close()
    fs.Close()

    Dim fs1 As FileStream = New FileStream(strDirectorio &
strNombreArchivo, FileMode.Append, FileAccess.Write)
    Dim s1 As StreamWriter = New StreamWriter(fs1)
    s1.Write("Titulo: " & title & vbCrLf)
    s1.Write("Fecha/Hora: " & DateTime.Now.ToString() & vbCrLf)
    s1.Write("Lugar: " & lugar & vbCrLf)
    s1.Write("Función: " & funcion & vbCrLf)
    s1.Write("Mensaje: " & mensaje & vbCrLf)
    s1.Write("===== " & vbCrLf)
    s1.Close()
    fs1.Close()
End Sub

```

- clsMantenimiento.vb

Esta clase identifica que acciones ha realizado el usuario recibiendo parámetros como el id del usuario la acción realizada ya sea actualizar, eliminar, guardar o editar, la fecha de esta acción, el formulario o módulo que ha sido afectado y el dato con el que se realizó.

```

Public Sub funAgregar(ByVal usuario As Integer, _
                    ByVal accion As String, _
                    ByVal fecha As Date, _
                    ByVal formulario As String, _
                    ByVal objeto As String)
    Dim manteni mi entodb As New manteni mi ento
    Try
        manteni mi entodb.usuCodigo = usuario
        manteni mi entodb.manAccion = accion
        manteni mi entodb.manFecha = fecha
        manteni mi entodb.manFormulario = formulario
        manteni mi entodb.manObjeto = objeto
        dc.manteni mi ento.InsertOnSubmi t(manteni mi entodb)
        dc.Submi tChanges()
    Catch ex As Exception
        MsgBox(ex.ToString())
    End Try
End Sub

```

- clsControles

El método funCargarCombo, configura todos los combobox del sistema para que en base al datasourse obtenido por la consulta muestre la información de la tabla, así también estandariza que todos los combobox del sistema tengan la misma estructura

```

Public Sub funCargarCombo(ByVal nombreMostrar, ByVal nombreValor, ByVal
nombreCombo, ByVal nombreDataSource)
    With nombreCombo
        .DataSource = nombreDataSource
        .DisplayMember = nombreMostrar
        .ValueMember = nombreValor
        .SelectedItem = Nothing
        .AutoCompleteMode = AutoCompleteMode.Suggest
        .AutoCompleteSource = AutoCompleteSource.ListItems
        .DropDownStyle = ComboBoxStyle.DropDownList
    End With
End Sub

```

El método funEstiloGrid define un estilo con colores para todos los grids en el sistema, este método recibirá únicamente el nombre del grid al cual se quiere aplicar el estilo.

```

Public Sub funEstiloGrid(ByVal nombreGrid)
    With nombreGrid
        .RowsDefaultCellStyle.BackColor = Color.White
        .AlternatingRowsDefaultCellStyle.BackColor = Color.PowderBlue
    End With
End Sub

```

El método FunLimpiarControles elimina todo el contenido que tienen los controles, así podemos eliminar todos los datos que tenga el formulario

```
Public Sub funLimpiarControles(ByVal f As TabPage)
    For Each control_en_tab As Control In f.Controls
        ' If TypeOf control_en_tab Is ComboBox Then
        '     control_en_tab.Text = ""
        ' End If
        If TypeOf control_en_tab Is MaskedTextBox Then
            control_en_tab.Text = ""
        End If
        If TypeOf control_en_tab Is TextBox Then
            control_en_tab.Text = ""
        End If
    Next
End Sub
```

El método funHabilitarConroles habilita o deshabilita los controles que tiene el formulario así se facilita que cuando el usuario de clic en eliminar o editar la información todos los controles del formulario puedan ser editables o no.

```
Public Sub funHabilitarControles(ByVal IsEnable As Boolean, ByVal f As
TabPage)
    For Each control_en_Tab As Control In f.Controls
        If TypeOf control_en_Tab Is DateTimePicker Then
            control_en_Tab.Enabled = IsEnable
        End If
        If TypeOf control_en_Tab Is MaskedTextBox Then
            control_en_Tab.Enabled = IsEnable
        End If
        If TypeOf control_en_Tab Is ComboBox Then
            control_en_Tab.Enabled = IsEnable
        End If
        If TypeOf control_en_Tab Is TextBox Then
            control_en_Tab.Enabled = IsEnable
        End If
        If TypeOf control_en_Tab Is TextBox Then
            control_en_Tab.Enabled = IsEnable
        End If
        ' If TypeOf control_en_Tab Is DataGridView Then
        '     control_en_Tab.Enabled = IsEnable
        ' End If
    Next
End Sub
```

El método funValidarDecimales nos permite validar que los campos en los que se requiera un valor decimal solamente permita el ingreso de estos y no de valores de texto.

```

Public Sub funValidarDecimales(ByVal TXT As TextBox, ByVal e As
System.Windows.Forms.KeyPressEventArgs)
    Dim tb As TextBox = CType(TXT, TextBox)
    Dim chr As Char = e.KeyChar
    Dim iLoc As Integer = 0

    If IsNumeric(e.KeyChar) And Not e.KeyChar = "-" Then
        e.Handled = Not IsNumeric(tb.Text & e.KeyChar)
    ElseIf e.KeyChar =
Globalization.NumberFormatInfo.CurrentInfo.CurrencyDecimalSeparator Then
        If Not (tb.SelectedText =
Globalization.NumberFormatInfo.CurrentInfo.CurrencyDecimalSeparator Or
IsNumeric(tb.Text & e.KeyChar)) Then
            e.Handled = True
        End If
    ElseIf Not Char.IsControl(e.KeyChar) Then
        e.Handled = True
    End If

    iLoc =
TXT.Text.IndexOf(Globalization.NumberFormatInfo.CurrentInfo.CurrencyDecimalSep
arator)
    If iLoc > 0 Then
        If (TXT.Text.Substring(iLoc).Length > 2) And
Char.IsControl(e.KeyChar) = False Then
            e.Handled = True
        End If
    End If
End Sub

End Class

```

3.9. Conexión a la base de datos

La conexión a la base de datos, es el intermediador entre el software y la base de datos, para la cadena de conexión es necesario declarar los valores de la siguiente tabla:

Tabla 71. Variables de conexión a la base de datos

Valor	Descripción
Servidor SQL	<p>El nombre del servidor de SQL Server al que quieres acceder. Los valores que puede tener dependerá de tu configuración de SQL Server, pero estos son los valores más comunes:</p> <p>(local)</p> <p>Uno de estos valores indicará que quieres acceder a la instancia predeterminada de SQL Server que haya en el equipo en el que se está ejecutando la aplicación. Es preferible usar (local).</p> <p>Nombre Equipo</p> <p>El nombre del equipo en el que se está usando la aplicación. Es preferible usar (local) para que no influya el equipo en el que se ejecute el programa.</p> <p>Nombre DNS</p> <p>Un nombre DNS es decir, un nombre que después "resolverá" una dirección IP, por ejemplo, el nombre de un servidor de Internet: nombreDominio.com.</p> <p>Dirección IP</p> <p>Una dirección IP en la que está el servidor de SQL al que queremos acceder, esto vale para servidores que están en equipos remotos. Por defecto se utilizará el puerto predeterminado: 1433</p> <p>Dirección IP, Puerto</p> <p>La dirección IP del servidor de IP al que se accederá por el puerto indicado. Por defecto el puerto de SQL Server es el 1433.</p> <p>Servidor SQL/Instancia</p> <p>Si no queremos usar la instancia predeterminada del servidor de SQL Server indicado (usando cualquiera de los cuatro métodos anteriores), podemos indicarlo después del nombre del servidor separado con un \. Por ejemplo, en Visual Studio .NET (2002 y 2003) se crea una instancia llamada NETSDK, para acceder a esa instancia usaremos: (local)\NETSDK. En Visual Studio 2005 se suele instalar el SQL Server 2005 Express y se crea una instancia llamada</p>
Base de Datos	El nombre de la base de datos de SQL Server a la que quieres acceder (no la tabla)
Usuario	El nombre del usuario de la base de datos a la que quieres acceder.
Contraseña	El password (o contraseña) del usuario indicado.

(El guille, 2006)

Para la conexión hacia la base de datos se decidió utilizar una conexión de tipo Data Context de Linq ya que ésta dispone de un conjunto de componentes de software para acceder a los datos, este conjunto de componentes ya se encuentran incluidos en el

Framework de .NET 4.0, que es el que se utiliza presentando las siguientes características:

- Consulta de lenguaje integrado.- Es una extensión de VB y C# que proporciona a los desarrolladores un conjunto de operadores de consultas estándar similar a SQL.
- Linq a objetos.- Es la implementación por defecto de linq que permite a los desarrolladores expresar y ejecutar consultas en colecciones de memoria.
- Linq to SQL.- LINQ to SQL es una implementación de O/RM (object relational mapping, mapeador de objetos relacionales) que viene con la versión “Orcas” del .NET Framework, y nos permite modelar bases de datos relacionales con clases de .NET. Podemos consultar bases de datos con LINQ, así como actualizar/añadir/borrar datos de ellas.
- Linq Data Source.- Es un control de servidor ASP.Net 3.5 para simplificar la unión de otros datos habilitada para controles web

3.10. Linq to SQL

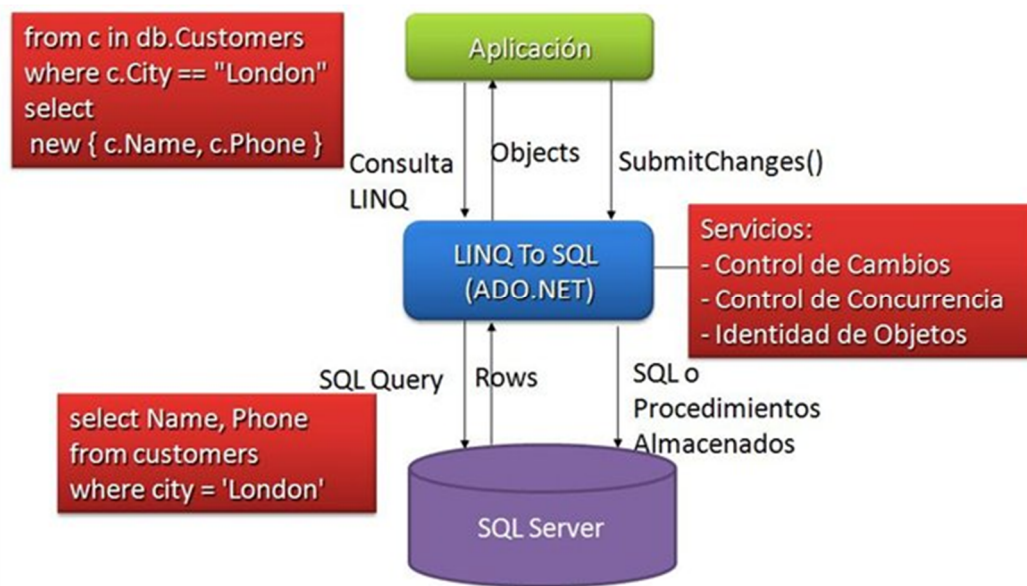
Para el diseño de la aplicación se utilizó Linq to SQL, ya que incluye una herramienta gráfica objeto/relación que genera una clase de entidad para cada tabla seleccionada en la base de datos SQL server en el proyecto al que se conecta.

Esta herramienta también genera una asociación que corresponde a cada restricción de clave foránea, las asociaciones eliminan la necesidad de especificar uniones en consultas linq, la cual incluye proyecciones de campos desde las tablas relacionadas.

3.10.1. Arquitectura de linq

Uno de los aspectos a considerarse dentro de la arquitectura es la separación de 3 capas, en la cual linq es usada en la capa de acceso a los datos.

Figura 36 Arquitectura linq



Fuente: Centro de Innovación e Integración CIIN

Aquí podemos apreciar que los puntos claves de la arquitectura de linq to SQL son los siguientes:

- Linq to SQL garantiza la persistencia, control de cambios y control de concurrencia,
- Linq to SQL traduce las consultas que se envía a la base de datos: las consultas no se ejecutan en memoria y no se transmiten al servidor db.

3.11. Modelo de datos

Un modelo de datos es un lenguaje orientado a describir una Base de Datos, que básicamente describe:

- Las estructuras de datos de la base.
- El tipo de los datos que hay en la base y la forma en que se relacionan.
- Las restricciones de integridad.
- Un conjunto de condiciones que deben cumplir los datos para reflejar correctamente la realidad deseada.

- Operaciones de manipulación de los datos: típicamente, operaciones de agregado, borrado, modificación y recuperación de los datos de la base.
- Otro enfoque es pensar que un modelo de datos permite describir los elementos de la realidad que intervienen en un problema dado y la forma en que se relacionan esos elementos entre sí.

No hay que perder de vista que una Base de Datos siempre está orientada a resolver un problema determinado, por lo que los dos enfoques propuestos son necesarios en cualquier desarrollo de software. (Análisis de sistemas, 2010)

El modelo de datos usado para la base de datos está normalizado de la siguiente manera:

- Los nombres de los campos siempre comenzarán con las 3 primeras letras del nombre de la tabla, en caso de que la tabla tenga más de dos palabras se escribirá la primera letra de la tabla seguida por las 2 letras de la siguiente palabra.
- El identificador utilizado será incrementado automáticamente.
- Los datos no se deben repetir cuando son claves primarias.

3.12. Modelo de procesos

3.12.1. Proceso de compra y venta de flor

Para mejorar la gestión de la empresa, se decidió que el proceso de compra y venta de la flor sea en el mismo módulo, por lo cual, el módulo de facturación es el encargado de registrar la compra de la flor y a su vez realizar la venta correspondiente.

3.13. Interface de la aplicación

Esta aplicación fue desarrollada para que sea “usable”, lo que significa que sea fácil de aprender, factor importante en la usabilidad, y forma parte de uno de los 3 requisitos que se exigen para que un producto sea usable ya que también tiene que ser rápido, relativamente sin errores y lo más importante es que el programa tiene que hacer lo que el usuario quiere.

3.14. Graphical user interface

La interfaz gráfica o GUI consiste en entregar al usuario final, un entorno visual sencillo utilizando imágenes, con la finalidad de que éste interactúe con la aplicación; las formas de interacción pueden ser a través de ventanas, íconos, botones, etc., las mismas que realizan acciones en el sistema.

Para el desarrollo del sistema y debido a que el 100% del software utilizado en la empresa es Microsoft, se utilizará Visual Studio 2010 el cual es una tecnología desarrollada por Microsoft para el desarrollo de programas y aplicaciones.

El diseño de la interfaz es la estructurada en el capítulo 3.5

CAPÍTULO 4

IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

4.1. Implementación

4.1.1. Selección del software

Como ya se mencionó el software para el desarrollo va a ser vb.net y SQL server 2008, por lo tanto se utilizará un servidor que ya tienen rentado con el proveedor Ecuahosting el cual cuenta con las características que se detallan siguiente tabla

Tabla 72. Especificaciones del servidor

Características del Servidor	
Almacenamiento	200 Mb
Transferencia mensual	3000 Mb
Velocidad del Servidor	3.100 Mb
Memoria	1024 Mb
Correo Electrónico	
Alias	Ilimitado
Cuentas POP3	Ilimitado
Acceso vía web	Si
Auto – contestares	Ilimitados
Aspe Mail	Si
Reenvío de correo	Ilimitado
Registros MX editables	Si
Otras Características	
Cuentas Ftp	Ilimitado
Uso del Ftp	Ilimitado
Ms SQL Server	Si
Sub Dominios	Ilimitado
Protección con contraseña	Si
Soporte español	Si
Características Avanzadas	
Asp	Si
Asp Upload	Si
Asp.Net	Si
Access ODBC	Ilimitado
FrontPage 2000	Si
SQL Web Managment	Si
MySQL base de datos	Ilimitado
Msxml 4	Si
SSL	Si
Php	Si
Cdo	Si
Asp Jpeg	Si

Fuente: Ecuahosting

4.2.Pruebas

El sistema se ha sometido a un periodo de pruebas para verificar que los resultados se generan no presentan fallas y en el caso de que exista alguna, poder corregirla oportunamente.

Las pruebas se las realizó por cada proceso, verificando que el ingreso de datos y la información presentada sea la correcta.

4.3.Plan de pruebas

El objetivo del plan de pruebas es verificar el correcto funcionamiento del programa con diferentes sistemas operativos y características de hardware, las especificaciones y los sistemas operativos para este procedimiento se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 73 Plan de pruebas

Número de PC	Sistema Operativo	Características Hardware
PC1	Windows 8	Core i7, 8Gb Ram
PC2	Windows 7	Core 2 duo, 4GB Ram
PC3	Windows Vista	Core 2 duo, 2Gb Ram
PC4	Windows Xp SP2	Pentium 4, 2Gb Ram

Elaborado por: Andrés Jurado

Para las pruebas del sistema se optó realizarlas por módulos, organizándolas de la siguiente manera:

Para los módulos de:

- Usuarios
- Permisos
- Bancos
- Continentes
- Países

- Puertos
- Aerolíneas
- Agencias
- Colores
- Grados
- Productos
- Variedades
- Fincas
- Zona proveedores
- Clientes
- Comisiones
- Zona Ventas

Se aplicó la siguiente estructura:

Tabla 74 Pruebas Sistema

Módulo de usuarios					
Acción	Funciona sí, no				Observaciones
	PC1	PC2	PC3	PC4	
Crear usuarios	Si	Si	Si	Si	
Editar usuarios	Si	Si	Si	Si	
Modificar usuarios	Si	Si	Si	Si	

Elaborado por: Andrés Jurado

Para los módulos de:

- Créditos Clientes
- Créditos Agencias
- Créditos Fincas
- Débitos Clientes
- Débitos Agencias
- Débitos Fincas

Se aplicó la siguiente estructura:

Tabla 75. Pruebas para créditos

Módulo de créditos fincas					
Acción	Funciona sí, no				Observaciones
	PC1	PC2	PC3	PC4	
Crear crédito para fincas	Si	Si	Si	Si	
Editar crédito para fincas	Si	Si	Si	Si	
Modificar crédito para fincas	Si	Si	Si	Si	
Eliminar crédito para fincas	Si	Si	Si	Si	
Ingreso de decimales para el valor	Si	Si	Si	Si	
Carga de combo de variedades	Si	Si	Si	Si	
Carga de combo de facturas	Si	Si	Si	Si	
Carga de combo de grados con relacionados con el producto	Si	Si	Si	Si	
Calculo total de la cantidad de tallos	Si	Si	Si	Si	
Cálculo del precio total	Si	Si	Si	Si	
Imprimir en Excel	Si	Si	Si	Si	

Elaborado por: Andrés Jurado

Para los módulos de:

- Estado de cuenta clientes
- Estado de cuenta fincas
- Estado de cuenta agencias
- Estado de cuenta clientes general
- Estado de cuenta fincas general
- Estado de cuenta agencias general

Se aplicó la siguiente estructura:

Tabla 76. Pruebas para estados de cuenta

Módulo de estados de cuenta					
Acción	Funciona sí, no				Observaciones
	PC1	PC2	PC3	PC4	
Consulta adecuada para las fechas	Si	Si	Si	Si	
Permite exportar a Ms. Excel	Si	Si	Si	Si	
Identifica el balance	Si	Si	Si	Si	
Identifica créditos	Si	Si	Si	Si	
Identifica débitos	Si	Si	Si	Si	
Identifica pagos	Si	Si	Si	Si	
La consulta está ordena por fechas	Si	Si	Si	Si	
Los valores está correctos	Si	Si	Si	Si	

Elaborado por: Andrés Jurado

Para los módulos de:

- Pagos Clientes
- Pagos Fincas
- Pagos Agencias

Se aplicó la siguiente estructura

Tabla 77. Pruebas para pagos

Módulo de pagos fincas					
Acción	Funciona sí, no				Observaciones
	PC1	PC2	PC3	PC4	
Crear pago fincas	Si	Si	Si	Si	
Editar pago fincas	Si	Si	Si	Si	
Eliminar pago fincas	Si	Si	Si	Si	
Consulta las formas de pago	Si	Si	Si	Si	
No muestra pagos ya realizados	Si	Si	Si	Si	
Consulta valores adecuados de pago por finca	Si	Si	Si	Si	

Módulo de pagos fincas					
Acción	Funciona sí, no				Observaciones
Suma valores seleccionados para pagos	Si	Si	Si	Si	
Permite ingreso de un saldo	Si	Si	Si	Si	Solo aplica para pagos a clientes

Elaborado por: Andrés Jurado

Para los módulos de:

- Facturación
- Facturación Fincas

Se utilizó la siguiente estructura:

Tabla 78. Pruebas para facturación

Módulo de facturas					
Acción	Funciona sí, no				Observaciones
	PC1	PC2	PC3	PC4	
Crear facture	Si	Si	Si	Si	
Editar facture	Si	Si	Si	Si	
Modificar facture	Si	Si	Si	Si	
Eliminar facture	Si	Si	Si	Si	
Consulta de aerolínea por número de carga	Si	Si	Si	Si	
Consulta de puertos	Si	Si	Si	Si	
Consulta de productos	Si	Si	Si	Si	
Consulta de grados por variedad	Si	Si	Si	Si	
Consulta de variedades por cliente y producto	Si	Si	Si	Si	
Consulta de cajas	Si	Si	Si	Si	
Calculo de total de tallos	Si	Si	Si	Si	
Calculo del precio total	Si	Si	Si	Si	

Módulo de facturas					
Acción	Funciona sí, no				Observaciones
Consulta de factura del cliente	Si	Si	Si	Si	Solo aplica para el módulo de facturas fincas
Exportar a Ms. Excel	Si	Si	Si	Si	

Elaborado por: Andrés Jurado

Luego de las pruebas aplicadas, todos los resultados, fueron positivos (SI)

4.3.1. Pruebas unitarias

Estas pruebas permitieron comprobar el correcto funcionamiento de los módulos, asegurando así que cada módulo funcione de acuerdo a lo previsto.

Para estas pruebas se utilizó la herramienta de Visual Studio Application Lifecycle y su resultado se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 79. Pruebas unitarias para capas de datos y presentación

Módulo	Capa de Negocios					Capa de Presentación							
	Búsqueda Test	Actualizar Test	Eliminar Test	Modificar	Ingresar Test	btn_nuevo	btn_deshacer	btn_editar	btn_imprimir	btn_ingresar Test	btn_acutalizar Test	btn_eliminar Test	btn_consultar Test
Aerolíneas	X	X	X	X	X	X	X	X	/	X	X	X	X
Agencias	X	X	X	X	X	X	X	X	/	X	X	X	X
Bancos	X	X	X	X	X	X	X	X	/	X	X	X	X
Cajas	X	X	X	X	X	X	X	X	/	X	X	X	X
Clientes	X	X	X	X	X	X	X	X	/	X	X	X	X
Colores	X	X	X	X	X	X	X	X	/	X	X	X	X
Comisiones	X	/	/	X	X	X	X	X	/	X	X	X	X
Conexión	/	/	/	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/

	Capa de Negocios					Capa de Presentación							
Módulo	Búsqueda Test	Actualizar Test	Eliminar Test	Modificar	Ingresar Test	btn_nuevo	btn_deshacer	btn_editar	btn_imprimir	btn_ingresar Test	btn_acutalizar Test	btn_eliminar Test	btn_consultar Test
Continentes	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Créditos Clientes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Créditos Agencias	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Créditos Fincas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Débitos Agencias	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Débitos Clientes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Débitos Fincas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Facturación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fincas	X	X	X	X	X	X	X	X	/	X	X	X	X
Grados	X	X	X	X	X	X	X	X	/	X	X	X	X
Pagos Agencias	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pagos Clientes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pagos Fincas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Países	X	X	X	/	X	X	X	X	/	X	X	X	X
Permisos	X	X	X	/	X	X	X	X	/	X	X	X	X
Puertos	X	X	X	/	X	X	X	X	/	X	X	X	X
Tipos Finca	X	X	X	X	X	X	X	X	/	X	X	X	X
Usuarios	X	X	X	X	X	X	X	X	/	X	X	X	X
Variedades	X	X	X	X	X	X	X	X	/	X	X	X	X
Zona Proveedores	X	X	X	X	X	X	X	X	/	X	X	X	X
Zona Ventas	X	X	X	X	X	X	X	X	/	X	X	X	X

Elaborado por: Andrés Jurado

Paso=X

No aplica = /

4.3.2. Pruebas de caja blanca

En programación se denomina cajas blancas, a un tipo de pruebas de software que se realiza sobre las funciones internas de un módulo. Así como las pruebas de caja negra ejercitan los requisitos funcionales desde el exterior del módulo, las de caja blanca están dirigidas a las funciones internas. Entre las técnicas usadas se encuentran: la cobertura de caminos (pruebas que hagan que se recorran todos los posibles caminos de ejecución), pruebas sobre las expresiones lógico-aritméticas, pruebas de camino de datos (definición-uso de variables), comprobación de bucles (se verifican los bucles para 0,1 y n iteraciones, y luego para las iteraciones máximas, máximas menos uno y más uno).

Las pruebas de caja blanca se aplicaron sobre todos los módulos, presentando los siguientes resultados:

- Aerolíneas.- se crearon, modificaron, consultaron y eliminaron las aerolíneas en el sistema, con todas las combinaciones de parámetros que pueden tener, sin presentar errores.
- Agencias.- se crearon, modificaron, consultaron y eliminaron agencias de carga para el sistema, con todas las combinaciones de parámetros que pueden tener. El inconveniente que se presentó fue que al momento de ingresar una aerolínea se la podía ingresar sin un código; este inconveniente fue solucionado incluyendo en la validación del formulario una solicitud para que se ingrese un código de aerolínea.
- Bancos.- se crearon, modificaron, consultaron y eliminaron los bancos en el sistema, con todas las combinaciones de parámetros que pueden tener, sin presentar errores.
- Cajas.- se crearon, modificaron, consultaron y eliminaron las cajas en el sistema, con todas las combinaciones de parámetros que pueden tener, sin presentar errores.

- Clientes.- se crearon, modificaron, consultaron y eliminaron los clientes en el sistema, con todas las combinaciones de parámetros que pueden tener, sin presentar errores.
- Colores.- se crearon, modificaron, consultaron y eliminaron los colores en el sistema, con todas las combinaciones de parámetros que pueden tener, sin presentar errores.
- Comisiones.- se crearon, modificaron, consultaron y eliminaron las comisiones en el sistema, con todas las combinaciones de parámetros que pueden tener, el inconveniente que se presentó fue que el usuario podía ingresar en letras el valor de la comisión; para solucionar esto se implementó un método que solo permita el ingreso de números en el datagridview.
- Continentes.- se crearon, modificaron, consultaron y eliminaron los continentes en el sistema, con todas las combinaciones de parámetros que pueden tener, sin presentar errores.
- Créditos clientes.- se crearon, modificaron, consultaron y eliminaron los créditos correspondientes a los clientes en el sistema, con todas las combinaciones de parámetros que pueden tener, el inconveniente que se presentó es que se podían ingresar créditos sin escoger un número de factura, para solucionar este problema en la validación se agregó que se escoja un número de factura.
- Créditos agencias.- se crearon, modificaron, consultaron y eliminaron los créditos correspondientes a las agencias de carga en el sistema, con todas las combinaciones de parámetros que pueden tener, el inconveniente que se presentó es que se podían ingresar créditos sin escoger un número de factura, para solucionar este problema en la validación se agregó que se escoja un número de factura.
- Créditos fincas.- se crearon, modificaron, consultaron y eliminaron los créditos correspondientes a las fincas en el sistema, con todas las combinaciones de parámetros que pueden tener, el inconveniente que se presentó es que se podían ingresar créditos sin escoger un número de factura, para solucionar este problema en la validación se agregó que se escoja un número de factura.

- Débitos clientes.- se crearon, modificaron, consultaron y eliminaron los débitos correspondientes a los clientes en el sistema, con todas las combinaciones de parámetros que pueden tener, el inconveniente que se presentó es que se podían ingresar créditos sin escoger un número de factura, para solucionar este problema en la validación se agregó que se escoja un número de factura.
- Débitos agencias.- se crearon, modificaron, consultaron y eliminaron los débitos correspondientes a las agencias de carga en el sistema, con todas las combinaciones de parámetros que pueden tener, el inconveniente que se presentó es que se podían ingresar créditos sin escoger un número de factura, para solucionar este problema en la validación se agregó que se escoja un número de factura.
- Débitos fincas.- se crearon, modificaron, consultaron y eliminaron los débitos correspondientes a las fincas en el sistema, con todas las combinaciones de parámetros que pueden tener, el inconveniente que se presentó es que se podían ingresar créditos sin escoger un número de factura, para solucionar este problema en la validación se agregó que se escoja un número de factura.
- Facturación.- se crearon, modificaron, consultaron y eliminaron las facturas en el sistema, aquí se presentaron algunos inconvenientes, como por ejemplo las comisiones por cliente y producto no estaban siendo consultadas, ya que no se relacionaban el producto así también al ingresar el número de guía (AWL) no definía cual es la aerolínea. Para solucionar estos problemas fue necesario crear un evento para que se realice una consulta de la comisión de acuerdo al cliente y el producto seleccionado, se creó un evento en el que se consulten los grados para los el producto que es ingresado y finalmente se creó un evento de consulta de la aerolínea de acuerdo a los 3 primeros dígitos ingresados en el número de guía.
- Fincas.- se crearon, modificaron, consultaron y eliminaron las fincas en el sistema, con todas las combinaciones de parámetros que pueden tener, sin presentar errores.
- Grados.- se crearon, modificaron, consultaron y eliminaron las fincas en el sistema, con todas las combinaciones de parámetros que pueden tener, sin presentar errores.

- Pagos agencias.- se crearon, modificaron, consultaron y eliminaron los pagos correspondientes a agencias en el sistema, con todas las combinaciones de parámetros que pueden tener, el inconveniente es que al seleccionar los pagos los valores no se estaban sumando correctamente los valores para realizar el pago, tampoco se reflejaban los créditos y débitos en el valor para pagar. Para solucionar esto se mejoró el método de suma de los valores para el pago y se modificó la consulta para que refleje los débitos y créditos de la agencia.
- Pagos clientes.- se crearon, modificaron, consultaron y eliminaron los pagos correspondientes a clientes en el sistema, con todas las combinaciones de parámetros que pueden tener, el inconveniente es que al seleccionar los pagos los valores no se estaban sumando correctamente los valores para realizar el pago, tampoco se reflejaban los débitos y créditos en el valor para pagar. Para solucionar esto se mejoró el método de suma de los valores para el pago y se modificó la consulta para que refleje los débitos y créditos de la agencia.
- Pagos fincas.- se crearon, modificaron, consultaron y eliminaron los pagos correspondientes a las fincas en el sistema, con todas las combinaciones de parámetros que pueden tener, el inconveniente es que al seleccionar los pagos los valores no se estaban sumando correctamente los valores para realizar el pago, tampoco se reflejaban los créditos y débitos en el valor a pagar. Para solucionar esto se mejoró el método de suma de los valores para el pago y se modificó la consulta para que refleje los débitos y créditos de la agencia.
- Países.- se crearon, modificaron, consultaron y eliminaron los bancos en el sistema, con todas las combinaciones de parámetros que pueden tener, sin presentar errores.
- Tipo Finca.- se crearon, modificaron, consultaron y eliminaron los bancos en el sistema, con todas las combinaciones de parámetros que pueden tener, sin presentar errores.
- Variedades.- se crearon, modificaron, consultaron y eliminaron los bancos en el sistema, con todas las combinaciones de parámetros que pueden tener, sin presentar errores.
- Zona Proveedores.- se crearon, modificaron, consultaron y eliminaron los bancos en el sistema, con todas las combinaciones de parámetros que pueden tener, sin presentar errores.

- Zona Ventas.- se crearon, modificaron, consultaron y eliminaron los bancos en el sistema, con todas las combinaciones de parámetros que pueden tener, sin presentar errores.

4.3.3. Pruebas de stress

Las pruebas de stress se las realizó con un programa gratuito llamado SQL Stress Tool, esta herramienta nos permite volcar consultas SQL hacia la base de datos, la herramienta se la configuró para que realice 25 iteraciones por cliente y con clientes recurrentes de 25, teniendo así un total de 2500 iteraciones.

Las pruebas obtenidas para los diferentes formularios se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 80. Pruebas de stress

	AEROLÍNEAS				AGENCIAS			
	Segundos Cliente	Tiempo Transcurrido	Segundos CPU	Promedio	Segundos Cliente	Tiempo Transcurrido	Segundos CPU	Promedio
INSERT	0.0113	00:00:01.1093	0,0002	0.0073	0.0175	00:00:01.3906	0,0002	0.0127
UPDATE	0.1098	00:00:06.5468	0.0039	0.1033	0.0992	00:00:06.4062	0.0051	0.0904
SELECT	0.1659	00:00:12.1406	0.0095	0.1380	0.1904	00:00:14.7500	0.0114	0.1533
DELETE	0.0624	00:00:03.6718	0.0018	0.0596	0.0359	00:00:02.1406	0.0000	0.0000
	BANCOS				CAJAS			
	Segundos Cliente	Tiempo Transcurrido	Segundos CPU	Promedio	Segundos Cliente	Tiempo Transcurrido	Segundos CPU	Promedio
INSERT	0.0121	00:00:01.0312	0,0002	0.0082	0.0206	00:00:01.4218	0,0002	0.0161
UPDATE	0.1569	00:00:09.0781	0.0054	0.1498	0.3009	00:00:17.8438	0.0185	0.2825
SELECT	0.0616	00:00:06.5312	0.0055	0.0416	0.2658	00:00:19.8907	0.0160	0.2205
DELETE	0.0023	00:00:00.7499	0.0000	0.0000	0.0021	00:00:00.7187	0.0000	0.0000

	CLIENTES				COLORES			
	Segundos Cliente	Tiempo Transcurrido	Segundos CPU	Promedio	Segundos Cliente	Tiempo Transcurrido	Segundos CPU	Promedio
INSERT	0.0238	00:00:01.6093	0,0004	0.0196	0.0134	00:00:01.1406	0,0003	0.01
UPDATE	0.0937	00:00:05.6406	0.0036	0.0866	0.0971	00:00:05.5469	0.0025	0.0911
SELECT	0.2754	00:00:20.4845	0.0154	0.2407	0.0271	00:00:03.5781	0.0027	0.0129
DELETE	0.0026	00:00:00.7968	0.0000	0.0000	0.0028	00:00:00.7812	0.0000	0.0000

	COMISIONES				CONTINENTES			
	Segundos Cliente	Tiempo Transcurrido	Segundos CPU	Promedio	Segundos Cliente	Tiempo Transcurrido	Segundos CPU	Promedio
INSERT	0.0113	00:00:01.2656	0.0003	0.0056	0.0114	00:00:01.0780	0.0002	0.0078
UPDATE	0.0582	00:00:03.7812	0.0027	0.0513	0.0583	00:00:03.5312	0.0013	0.0552
SELECT	0.0222	00:00:03.0781	0.0023	0.0088	0.0101	00:00:01.8906	0.0010	0.0034
DELETE	0.0539	00:00:03.5312	0.0022	0.0482	0.1156	00:00:06.3593	0.0000	0.0000

	CRÉDITOS AGENCIAS				CRÉDITOS CLIENTES			
	Segundos Cliente	Tiempo Transcurrido	Segundos CPU	Promedio	Segundos Cliente	Tiempo Transcurrido	Segundos CPU	Promedio
INSERT	0.0215	00:00:01.4999	0.0000	0.0190	0.025	00:00:01.0780	0.0002	0.0078
UPDATE	0.0025	00:00:00.7187	0.0001	0.0001	0.0103	00:00:01.2187	0.0002	0.0079
SELECT	0.0022	00:00:00.6718	0.0001	0.0000	0.0026	00:00:00.7812	0.0001	0.0074
DELETE	0.0038	00:00:00.8125	0.0001	0.0014	0.0212	00:00:01.3437	0.0000	0.0000

	CRÉDITOS FINCAS				DÉBITOS AGENCIAS			
	Segundos Cliente	Tiempo Transcurrido	Segundos CPU	Promedio	Segundos Cliente	Tiempo Transcurrido	Segundos CPU	Promedio
INSERT	0.0224	00:00:01.4374	0.0000	0.0000	0.0226	00:00:01.4999	0.0000	0.003
UPDATE	0.0391	00:00:02.1249	0.0002	0.0371	0.0296	00:00:01.6406	0.0002	0.0281
SELECT	0.0027	00:00:00.7030	0.0001	0.0000	0.0024	00:00:00.7499	0.0001	0.000
DELETE	0.0223	00:00:01.4375	0.0000	0.0000	0.0083	00:00:00.8437	0.0001	0.0054

	DÉBITOS CLIENTES				DÉBITOS FINCAS			
	Segundos Cliente	Tiempo Transcurrido	Segundos CPU	Promedio	Segundos Cliente	Tiempo Transcurrido	Segundos CPU	Promedio
INSERT	0.0218	00:00:01.4374	0.0000	0.0010	0.0246	00:00:01.5155	0.0000	0.0080
UPDATE	0.0346	00:00:01.9062	0.0002	0.0326	0.0076	00:00:00.9843	0.0001	0.0049
SELECT	0.0025	00:00:00.7343	0.0000	0.0000	0.0023	00:00:00.7969	0.0001	0.0000
DELETE	0.0229	00:00:01.4374	0.0000	0.0000	0.0283	00:00:01.7656	0.0000	0.0000

	FACTURACIÓN				FINCAS			
	Segundos Cliente	Tiempo Transcurrido	Segundos CPU	Promedio	Segundos Cliente	Tiempo Transcurrido	Segundos CPU	Promedio
INSERT	0.0229	00:00:01.4843	0.0000	0.0030	0.0277	00:00:01.8437	0.0004	0.0241
UPDATE	0.0055	00:00:00.8125	0.0001	0.0025	0.0615	00:00:03.8437	0.0019	0.0574
SELECT	0.0033	00:00:00.9843	0.0001	0.0000	0.1325	00:00:10.4688	0.0068	0.1086
DELETE	0.0172	00:00:01.1718	0.0000	0.0000	0.0163	00:00:1.1093	0.0000	0.0000

	GRADOS				PAGOS AGENCIAS			
	Segundos Cliente	Tiempo Transcurrido	Segundos CPU	Promedio	Segundos Cliente	Tiempo Transcurrido	Segundos CPU	Promedio
INSERT	0.0079	00:00:01.2187	0.0002	0.0020	0.0225	00:00:01.4530	0.0000	0.0010
UPDATE	0.3699	00:00:18.7344	0.0051	0.3687	0.0029	00:00:00.7343	0.0001	0.0002
SELECT	0.012	00:00:02.0781	0.0013	0.0037	0.0026	00:00:00.7968	0.0000	0.0000
DELETE	0.0372	00:00:02.1250	0.0003	0.0303	0.0164	00:00:01.1718	0.0000	0.0000

	PAGOS FINCAS				PAÍSES			
	Segundos Cliente	Tiempo Transcurrido	Segundos CPU	Promedio	Segundos Cliente	Tiempo Transcurrido	Segundos CPU	Promedio
INSERT	0.0243	00:00:01.5468	0.0000	0.0030	0.0165	00:00:01.2187	0.0003	0.0125
UPDATE	0.0080	00:00:00.8593	0.0001	0.0055	0.0644	00:00:03.8437	0.0014	0.0609
SELECT	0.0027	00:00:00.7343	0.0001	0.0000	0.0111	00:00:01.8906	0.0012	0.0036
DELETE	0.0035	00:00:00.8593	0.0000	0.0000	0.0156	00:00:01.2500	0.0000	0.0000

	PERMISOS				PUERTOS			
	Segundos Cliente	Tiempo Transcurrido	Segundos CPU	Promedio	Segundos Cliente	Tiempo Transcurrido	Segundos CPU	Promedio
INSERT	0.0173	00:00:01.2968	0.0002	0.0133	0.0171	00:00:01.2500	0.0002	0.0128
UPDATE	0.0558	00:00:03.3593	0.0013	0.0524	0.0619	00:00:03.8593	0.0013	0.0593
SELECT	0.0183	00:00:02.5156	0.0014	0.0091	0.0126	00:00:02.0468	0.0012	0.0046
DELETE	0.1153	00:00:06.3124	0.0000	0.0000				

	VARIEDADES				ZONA DE PROVEEDORES			
	Segundos Cliente	Tiempo Transcurrido	Segundos CPU	Promedio	Segundos Cliente	Tiempo Transcurrido	Segundos CPU	Promedio
INSERT	0.0151	00:00:01.2030	0.0003	0.0118	0.0155	00:00:01.2031	0.0002	0.0112
UPDATE	0.0581	00:00:01.2030	0.0013	0.0537	0.0653	00:00:01.0781	0.0014	0.0604
SELECT	0.0198	00:00:02.8281	0.0015	0.0087	0.016	00:00:02.3750	0.0012	0.0063
DELETE	0.0024	00:00:00.7499	0.0000	0.0000	0.0032	00:00:00.9218	0.0000	0.0000
	ZONA DE VENTAS							
	Segundos Cliente	Tiempo Transcurrido	Segundos CPU	Promedio				
INSERT	0.0108	00:00:00.9843	0.0002	0.0075				
UPDATE	0.0641	00:00:03.9375	0.0014	0.0589				
SELECT	0.0158	00:00:02.1718	0.0015	0.0067				
DELETE	0.0037	00:00:00.9687	0.0000	0.0000				

Elaborado por: Andrés Jurado

Los valores promedios para cada medición fueron los siguientes:

- Segundos por cliente: 0,041905907
- Segundos CPU: 0,001434272
- Promedio : 0,030677747

Como se puede apreciar los valores de espera por cliente y de CPU son bajos para las 2500 transacciones que se realizó.

CAPÍTULO 5

MANUAL DE LA APLICACIÓN

5.1.Perfiles del sistema

Es sistema CTF está desarrollado en base a perfiles los siguientes perfiles de usuario que son:

Administrador: Este perfil de usuario está autorizado a operar todo el sistema íntegramente.

Facturación: Este perfil de usuario está autorizado a operar los siguientes módulos asignados por las políticas de la empresa:

- Facturación
- Clientes
- Fincas
- Colores
- Productos
- Variedades
- Grados

Contabilidad: Este perfil de usuario está autorizado a operar los siguientes módulos asignados por las políticas de la empresa:

- Bancos
- Créditos
- Débitos
- Estados de cuenta
- Pagos

Invitado: Este perfil de usuario está autorizado solamente a visualizar los módulos de:

- Facturación

- Estados de cuenta

5.2.Instalación

CTF Requiere Microsoft Windows XP o posterior con un microprocesador Intel Pentium II de 600 MHz y 256 Mb de RAM o superior.

CTF cuenta con un archivo ejecutable y varias dlls que permiten su correcto funcionamiento, por lo cual antes de correr la aplicación se debe instalar en primer lugar el motor de base de datos SQL Server, en el que se van a alojar todas las tablas, luego se debe instalar Microsoft Excel el cual visualiza los reportes o informes que el sistema despliega de acuerdo a las necesidades de los usuarios.

5.3.Manual de administrador

5.3.1 Ingreso al sistema

Para ingresar al sistema presiona y se da doble clic en el icono de ingreso que se encuentra en el escritorio

Figura 37 Ícono de ingreso al sistema

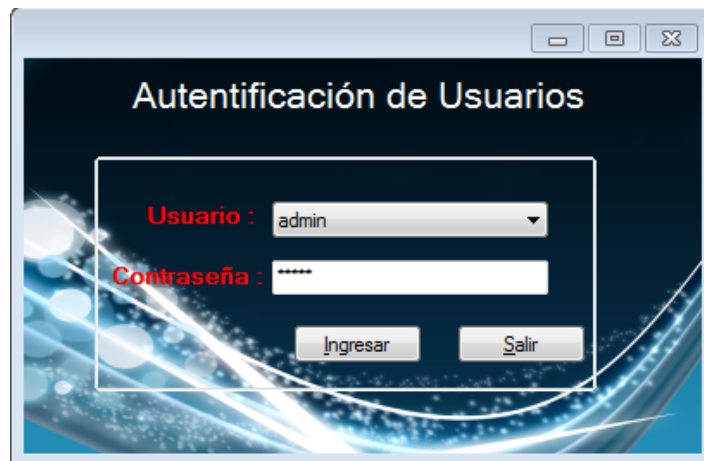


Elaborado por: Andrés Jurado

Aparecerá la pantalla de control de acceso al sistema, aquí se tendrá que escoger el usuario e ingresar la contraseña.

Nota: Tanto el usuario como la contraseña por defecto es admin; es recomendable que una vez que ingrese al sistema se proceda a cambiar esta contraseña.

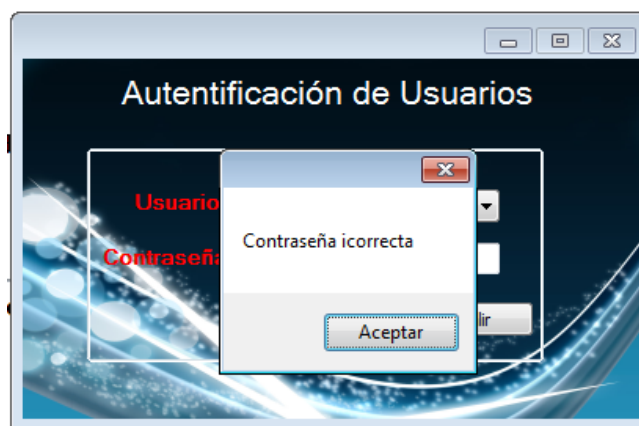
Figura 38. Pantalla de control de acceso al sistema



Elaborado por: Andrés Jurado

Si ingresó sus datos incorrectamente, el sistema le indicará un mensaje de error, (figura 39), presione la tecla “aceptar” de esta pantalla y repita el mismo proceso ingresando la información adecuada.

Figura 39. Pantalla de error en el control de acceso al sistema



Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.1.1 Pantalla de menú principal

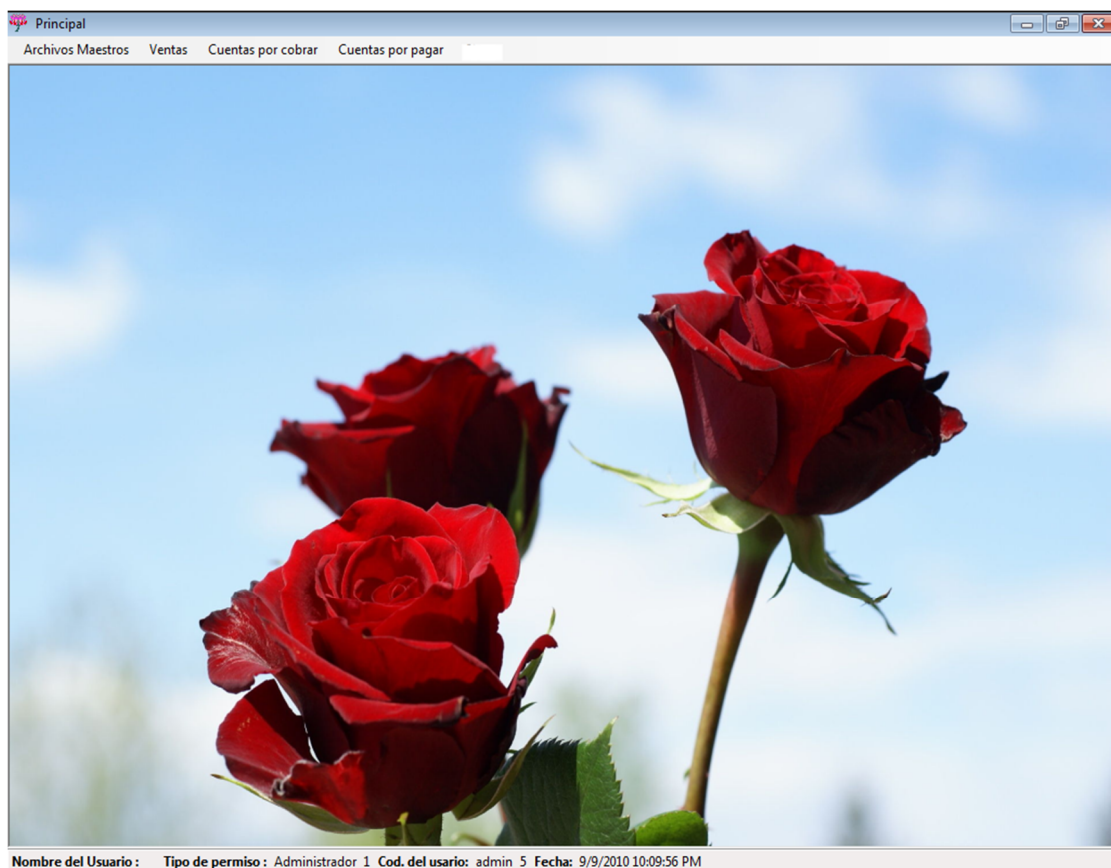
La pantalla principal es la que contiene todos los menús del sistema CTF, desde aquí los usuarios podrán interactuar de acuerdo a los permisos que se les haya concedido

en el manejo de cada una de las pantallas, esta pantalla principal (figura 40) del sistema presenta 4 opciones de menú que son:

- Archivos Maestros
- Ventas
- Cuentas por cobrar y
- Cuentas por pagar

Este menú es accesible de acuerdo al perfil que tenga el usuario.

Figura 40. Pantalla de menú principal



Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2 Manejo de pantallas

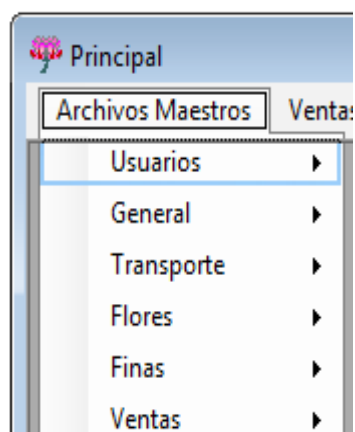
Cada una de las pantallas está diseñada de acuerdo a un mismo estándar, es decir todas contienen los mismos objetos, que son:

- Nuevo 
- Guardar 
- Editar 
- Deshacer 
- Eliminar 
- Imprimir 

5.3.2.1 Menú archivos maestros

En este menú (figura 41) se encuentran las siguientes opciones:

Figura 41 Menú archivos maestros

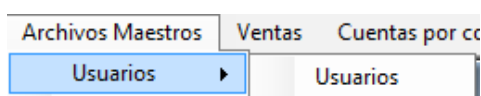


Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.1.1 Menú usuarios

Se desplegará un submenú de usuarios

Figura 42. Menú usuarios



Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.1.1.1 Usuarios

Aparecerá una pantalla en la cual se puede crear, modificar o eliminar los usuarios que tiene el sistema.

Figura 43. Formulario de usuarios

Elaborado por: Andrés Jurado

Permite 6 opciones:

- Búsqueda: mostrará una lista de todos los usuarios que posee el sistema. Al escoger un usuario se cargarán los datos de ese usuario en los campos respectivos.
- Nombre: mostrará el nombre del usuario seleccionado
- Apellido: mostrará el apellido del usuario seleccionado
- Usuario: mostrará el usuario con el que la persona accede al sistema
- Contraseña: mostrará la contraseña con la cual el usuario accede al sistema.
- Permiso: mostrará el tipo de permiso que tiene el usuario en el sistema

Para realizar el ingreso de otro usuario, se debe crear uno nuevo presionando en el botón de “nuevo” (figura 44).

Figura 44. Botón para crear un nuevo usuario.



Elaborado por: Andrés Jurado

Al presionar el botón de nuevo se habilitarán todos los campos para ingresar los datos del usuario.

Para grabar el ingreso, presione el botón de Guardar (figura 45)

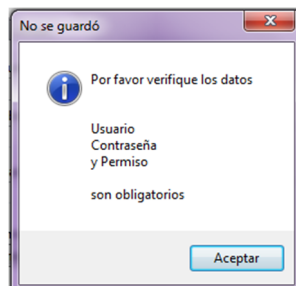
Figura 45. Botón para guardar un usuario.



Elaborado por: Andrés Jurado

En caso de que no se hayan llenado todos los datos al momento de guardar el sistema le pedirá que ingrese los datos que faltan (figura 46).

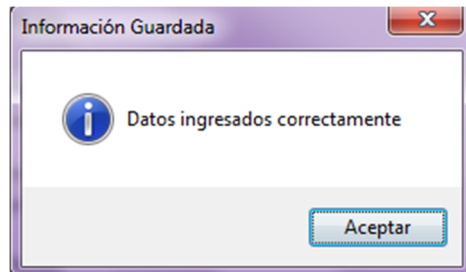
Figura 46. Mensaje de falta de datos



Elaborado por: Andrés Jurado

Una vez que haya ingresado todos los datos necesarios aparecerá una pantalla (Figura 47) con el mensaje de Datos ingresados correctamente.

Figura 47. Información guardada



Elaborado por: Andrés Jurado

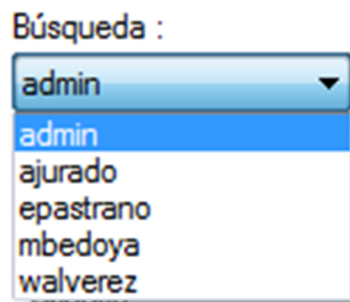
Para editar un usuario se utilizará el botón de editar (figura 48) para lo cual primero tendrá que escoger un usuario en la lista de búsqueda (figura 49), una vez que ya se haya seleccionado un usuario, se habilitarán los campos para editar el usuario.

Figura 48. Botón editar



Elaborado por: Andrés Jurado

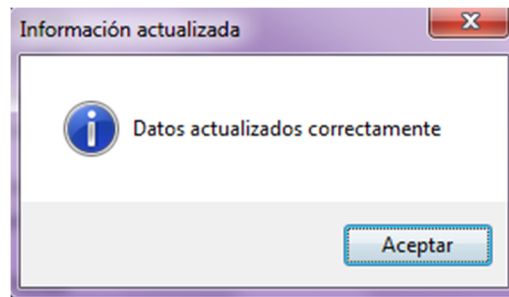
Figura 49. Lista de búsqueda



Elaborado por: Andrés Jurado

Una vez que se haya editado la información del usuario deberán guardarse los cambios con el botón de guardar. Al presionar el botón de guardar este le informará que la información ha sido actualizada correctamente (Figura 50).

Figura 50. Información actualizada



Elaborado por: Andrés Jurado

Para deshacer o cancelar algún cambio que se haya realizado en el ingreso o edición de usuarios se utilizará el botón de deshacer (Figura 51).

Figura 51. Botón deshacer



Elaborado por: Andrés Jurado

Para eliminar un usuario se utilizará el botón de eliminar (figura 52), para lo cual primero se deberá seleccionar un usuario de la lista de búsqueda.

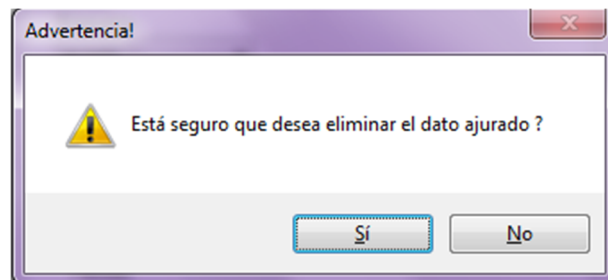
Figura 52. Botón eliminar



Elaborado por: Andrés Jurado

Al presionar el botón de eliminar aparecerá un mensaje de advertencia en la cual se le pedirá una confirmación si realmente desea eliminar el usuario (figura 53). Debe presionar “Sí” para eliminar y “No” para cancelar.

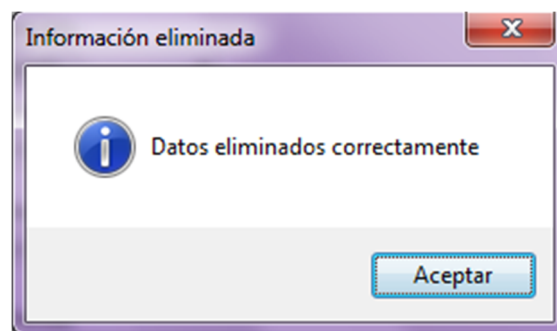
Figura 53. Advertencia para eliminar un usuario.



Elaborado por: Andrés Jurado

Cuando presione “Sí” le aparecerá un mensaje de confirmación que el usuario ha sido eliminado (figura 54).

Figura 54. Mensaje de confirmación de eliminación.



Elaborado por: Andrés Jurado

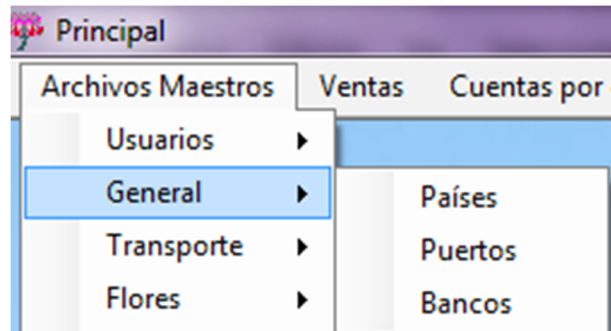
5.3.2.2 Menú general

En este se desplegará un submenú (figura 55) con los siguientes ítems:

- Países

- Puertos
- Bancos

Figura 55. Menú general



Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.2.1 Países

Se desplegará una pantalla (figura 56) en la cual se podrá crear, modificar o eliminar la información concerniente a los países, en la cual aparecerá el nombre del país y el continente al que pertenece.

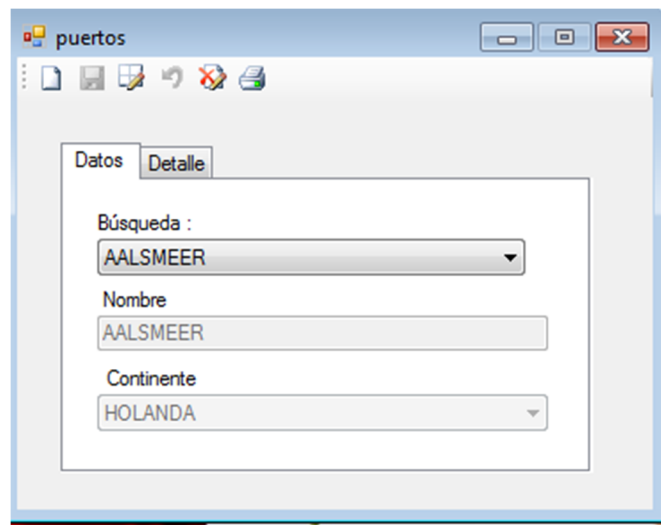
Figura 56. Formulario países

Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.2.2 Puertos

Se desplegará una pantalla (figura 57) en la cual se podrá crear, modificar o eliminar la información concerniente a los puertos en los cuales se entregará la flor, en ésta aparecerá el nombre del puerto y el país al que pertenece.

Figura 57. Formulario puertos



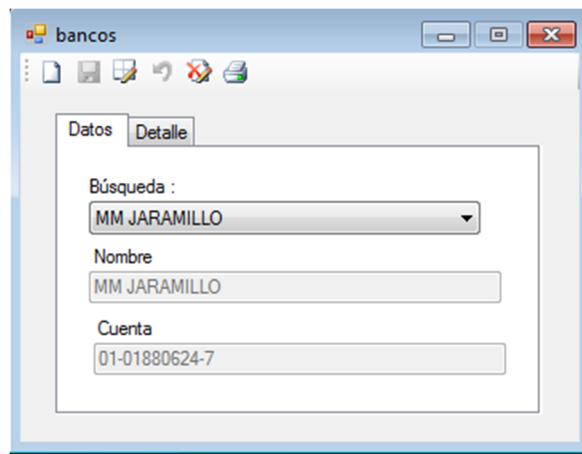
The image shows a software window titled 'puertos'. It has a standard Windows-style title bar with minimize, maximize, and close buttons. Below the title bar is a toolbar with icons for file operations (new, open, save, print, delete, undo, redo). The main area of the window contains two tabs: 'Datos' (selected) and 'Detalle'. Under the 'Datos' tab, there is a search section labeled 'Búsqueda :' with a dropdown menu showing 'AALSMEER'. Below this are three input fields: 'Nombre' with the text 'AALSMEER', 'Continente' with a dropdown menu showing 'HOLANDA', and an empty field for 'País'.

Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.2.3 Bancos

Se desplegará una pantalla (figura 58) en la cual se podrá crear, modificar o eliminar la información concerniente a los Bancos con los que trabaja la empresa. En esta pantalla se registrará el Banco y el número de cuenta del banco

Figura 58. Formulario bancos



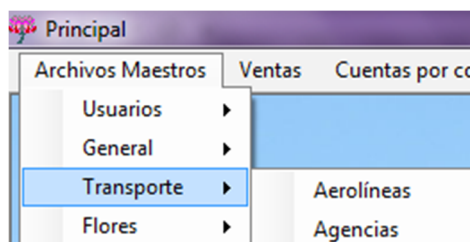
Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.3 Menú transporte

Se despliega un menú con los siguientes ítems:

- Aerolíneas
- Agencias

Figura 59 Menú transporte



Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.3.1 Aerolíneas

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá crear, modificar o eliminar la información concerniente a las aerolíneas con los que trabaja la empresa. En esta pantalla se registrarán los datos del nombre, código de la aerolínea la cual serán los 3

primeros dígitos de la guía, dirección, contacto, cargo, teléfono, fax y e-mail de la aerolínea.

Figura 60. Formulario aerolíneas

The screenshot shows a window titled 'Aerolíneas' with a toolbar containing icons for file operations. Below the toolbar are two tabs: 'Datos' (selected) and 'Detalle'. The 'Datos' tab contains a form with the following fields:

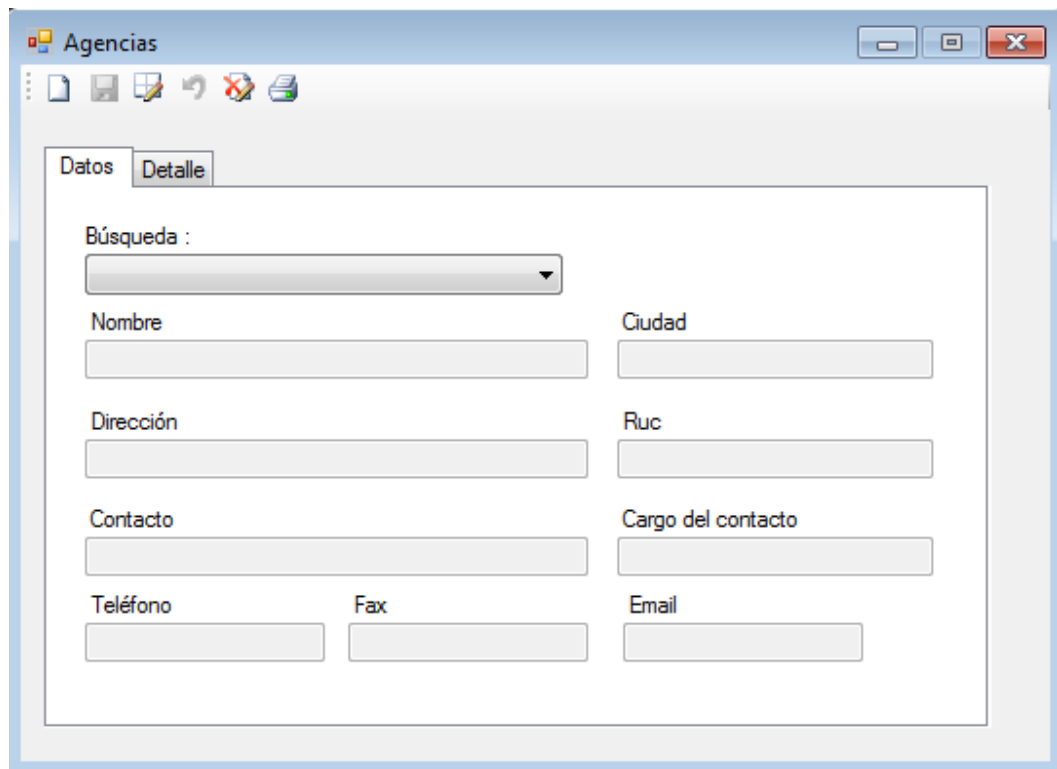
- Búsqueda :** A dropdown menu with 'CONTINENTAL' selected.
- Nombre:** A text input field containing 'CONTINENTAL'.
- Código:** A text input field containing '005'.
- Dirección:** A text input field containing 'LOS ALAMOS Y LAS ALAMEDAS'.
- Contacto:** A text input field containing 'GUILLERMO VILAS'.
- Cargo del contacto:** A text input field containing 'GERENTE GENERAL ENCARG'.
- Teléfono:** A text input field containing '2323423'.
- Fax:** A text input field containing '2343423'.
- Email:** An empty text input field.

Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.3.2 Agencias

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá crear, modificar o eliminar la información concerniente a las agencias de carga con los que trabaja la empresa. En esta pantalla se registrarán los datos del nombre, ciudad, dirección, RUC, contacto, cargo del contacto, teléfono, fax y e-mail de la aerolínea.

Figura 61. Formulario de agencias

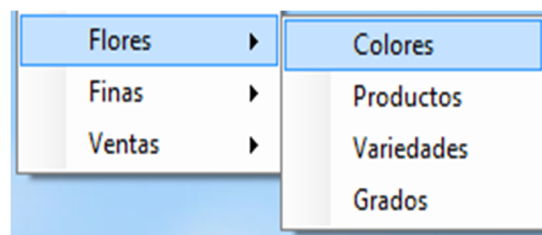


Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.4 Menú Flores

Se desplegará un menú con los siguientes ítems:

Figura 62. Menú flores

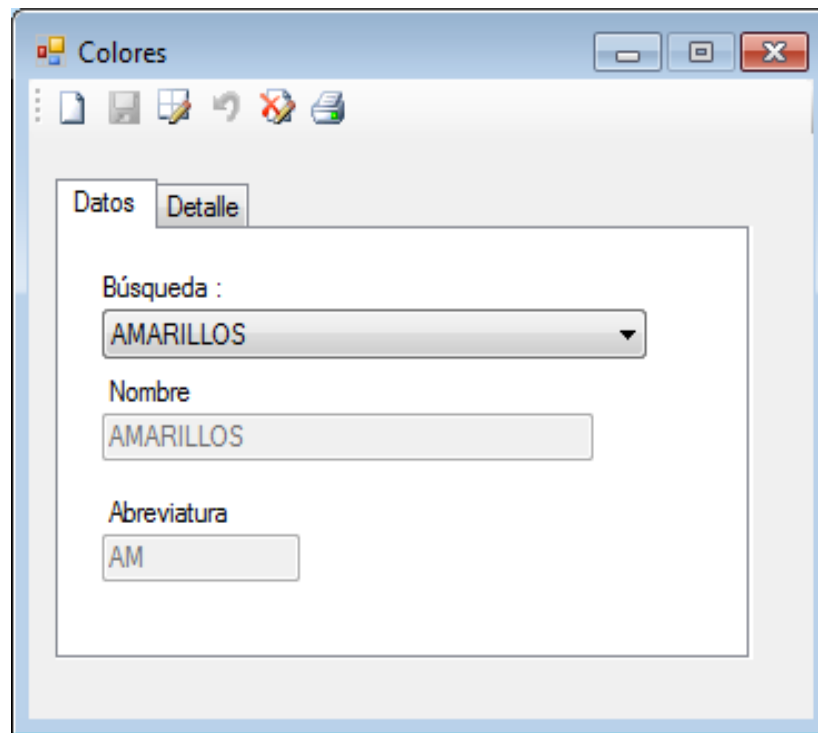


Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.4.1 Colores

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá crear, modificar o eliminar la información concerniente a los colores de las flores. En esta pantalla se registrará el color (nombre) y la abreviatura del color.

Figura 63. Formulario de colores

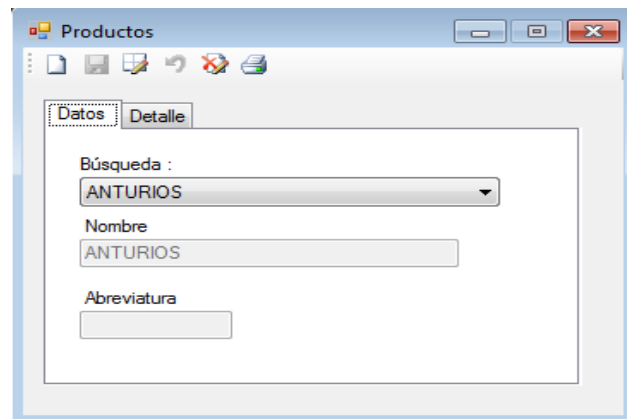


Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.4.2 Productos

Se desplegará una pantalla (figura 64) en la cual se podrá crear, modificar o eliminar la información concerniente a los productos (tipos de flores). En esta pantalla se registrará el nombre y la abreviatura del color.

Figura 64. Formulario de productos



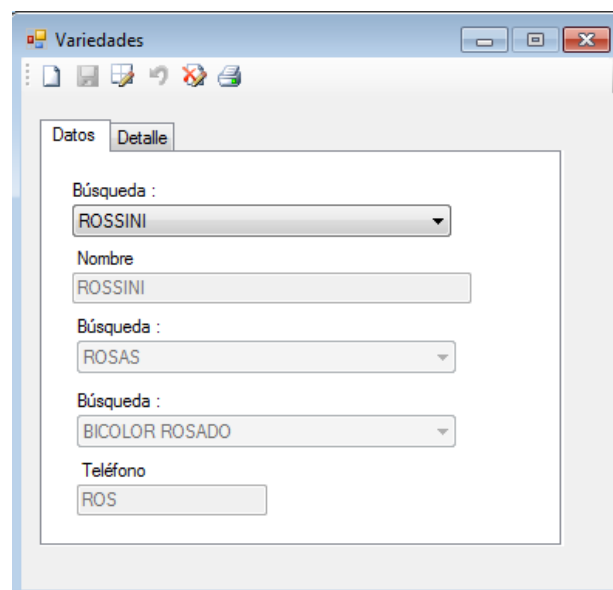
The screenshot shows a window titled 'Productos'. It has a toolbar with icons for file operations and a tabbed interface with 'Datos' and 'Detalle' tabs. The 'Datos' tab is active. Inside the form, there is a 'Búsqueda :' label above a dropdown menu showing 'ANTURIOS'. Below this is a 'Nombre' label above a text input field containing 'ANTURIOS'. At the bottom is an 'Abreviatura' label above an empty text input field.

Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.4.3 Variedades

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá crear, modificar o eliminar la información concerniente a los las variedades de las flores. En esta pantalla se registrará el nombre de la variedad, seguido de esto tiene que escoger el producto, y el color de una lista desplegable, adicionalmente a esto usted puede ingresar la abreviatura de la variedad

Figura 65. Formulario de variedades



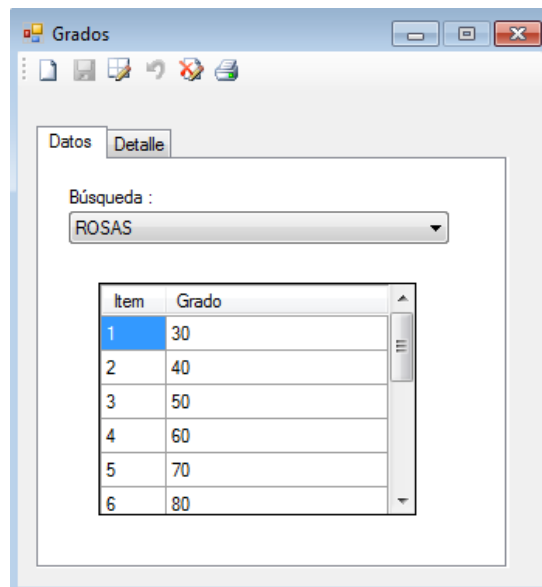
The screenshot shows a window titled 'Variedades'. It has a toolbar with icons for file operations and a tabbed interface with 'Datos' and 'Detalle' tabs. The 'Datos' tab is active. Inside the form, there are three 'Búsqueda :' labels above dropdown menus. The first dropdown shows 'ROSSINI', the second shows 'ROSAS', and the third shows 'BICOLOR ROSADO'. Below the first dropdown is a 'Nombre' label above a text input field containing 'ROSSINI'. Below the third dropdown is a 'Teléfono' label above a text input field containing 'ROS'.

Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.4.4 Grados

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá crear, modificar o eliminar la información concerniente al grado (largo) de la flor. En esta pantalla usted tendrá que escoger el producto e ingresar los grados que corresponden a cada producto.

Figura 66. Formulario de grados



Item	Grado
1	30
2	40
3	50
4	60
5	70
6	80

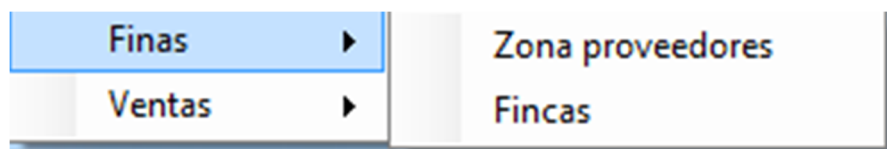
Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.5 Menú fincas

En este se desplegará un menú con los siguientes ítems:

- Zona proveedores
- Fincas

Figura 67. Menú fincas

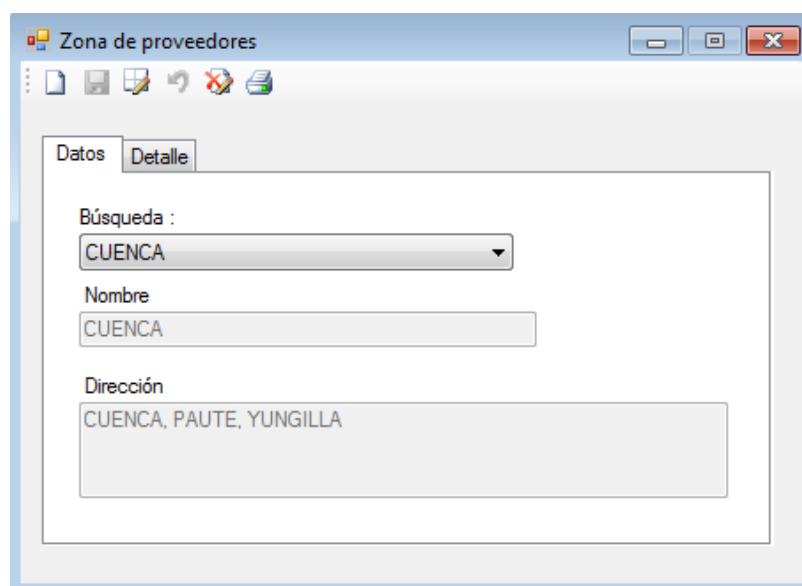


Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.5.1 Zona proveedores

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá crear, modificar o eliminar la información de las zonas en las que se encuentran las fincas. En esta pantalla usted ingresará información concerniente al nombre y la dirección de la finca.

Figura 68. Formulario de proveedores



Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.5.2 Fincas

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá crear, modificar o eliminar la información de las fincas. En esta pantalla usted ingresará información concerniente al Nombre, Tipo de finca (propia o de terceros), zona, país, provincia, ciudad, dirección, teléfonos, fax, email, webpage, contacto, cargo, celular, comentarios y una contraseña para la finca la cual servirá para tener acceso a sus facturas.

Figura 69. Formulario fincas

The screenshot shows a window titled 'Fincas' with a menu bar and a toolbar. Below the toolbar are two tabs: 'Datos' (selected) and 'Detalle'. The form contains the following fields:

- Búsqueda : (dropdown menu)
- Nombre (text input)
- Zona (dropdown menu)
- Provincia (text input)
- Dirección (text input)
- Email (text input)
- Contacto (text input)
- Cargo (text input)
- Comentario (text input)
- Tipo de finca (dropdown menu)
- País (dropdown menu)
- Ciudad (text input)
- Teléfonos (text input)
- Fax (text input)
- Webpage (text input)
- Celular (text input)
- Contraseña (text input)

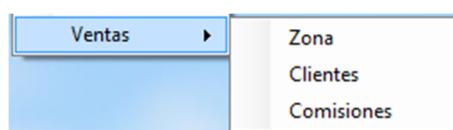
Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.6 Menú ventas

En este se desplegará un menú con los siguientes ítems:

- Zonas
- Clientes
- Comisiones

Figura 70. Menú ventas

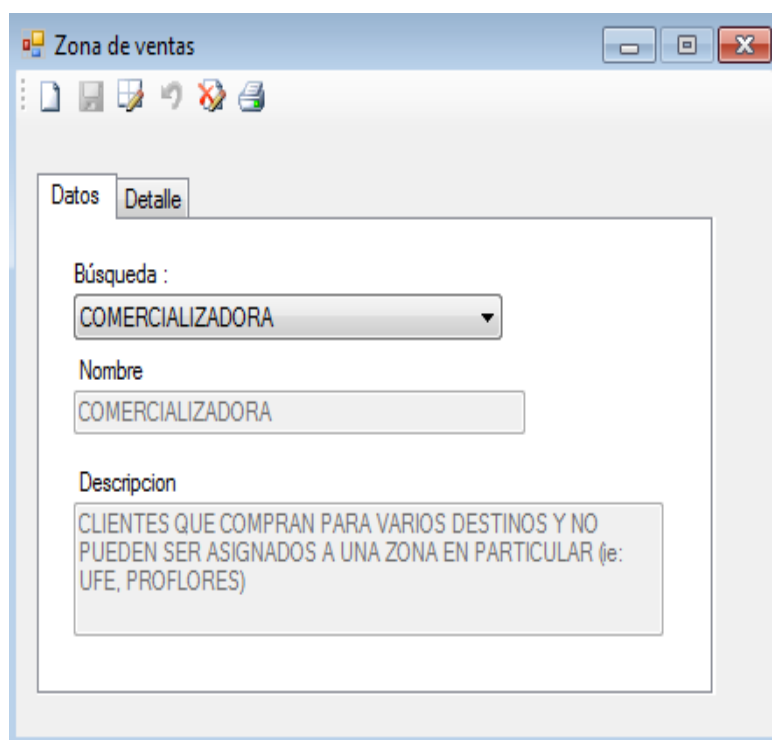


Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.6.1 Zonas

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá crear, modificar o eliminar las zonas donde se venden las flores. En esta pantalla usted ingresará información concerniente al nombre y una descripción de la zona.

Figura 71. Formulario de zona de ventas



Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.6.2 Clientes

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá crear, modificar o eliminar la información de los clientes. En esta pantalla usted ingresará información concerniente al nombre, zona, puerto de destino, país, estado, dirección, ciudad, teléfonos, fax, email, webpage, contacto, cargo, celular, comentarios y una contraseña para la finca la cual servirá para tener acceso a sus facturas, y un e-mail el cual servirá de referencia para enviar las facturas.

Figura 72. Formulario de clientes

The image shows a software window titled "Clientes". It contains two tabs: "Datos" and "Detalle". The "Datos" tab is active and displays a form with the following fields:

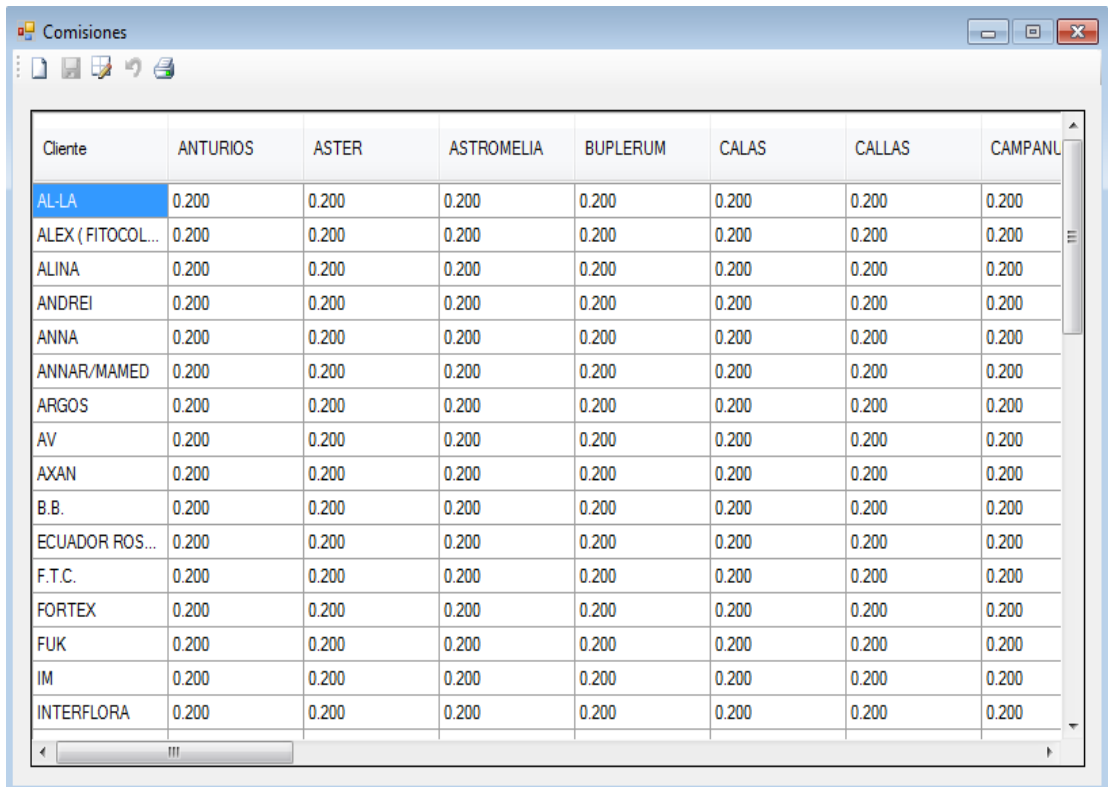
- Búsqueda :** A dropdown menu.
- Nombre**: A text input field.
- Zona**: A dropdown menu.
- Puerto de destino**: A dropdown menu.
- Pais**: A dropdown menu.
- Estado**: A text input field.
- Direccion**: A large text input area.
- Ciudad**: A text input field.
- Teléfonos**: A text input field.
- Fax**: A text input field.
- Contacto**, **Cargo**, **Celular**: Three text input fields arranged in a row.
- Contacto**, **Cargo**, **Celular**: Three text input fields arranged in a row.
- Contacto**, **Cargo**, **Celular**: Three text input fields arranged in a row.
- Comentario**: A large text input area.
- Webpage**: A text input field.
- Contraseña**: A text input field.
- Email**: A text input field.

Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.6.3 Comisiones

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá crear, modificar o eliminar la información de las comisiones. Debido a que cada cliente tiene una comisión éstas se manejarán de acuerdo al cliente y al producto.

Figura 73. Formulario de comisiones



Ciente	ANTURIOS	ASTER	ASTROMELIA	BUPLERUM	CALAS	CALLAS	CAMPANL
AL-LA	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
ALEX (FITOCOL...	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
ALINA	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
ANDREI	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
ANNA	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
ANNAR/MAMED	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
ARGOS	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
AV	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
AXAN	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
B.B.	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
ECUADOR ROS...	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
F.T.C.	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
FORTEX	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
FUK	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
IM	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
INTERFLORA	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200

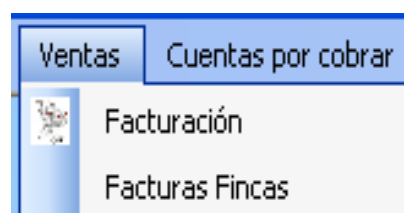
Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.7 Menú ventas facturación

En este se desplegará un menú con los siguientes ítems:

- Facturación
- Facturas Fincas

Figura 74. Menú ventas facturación



Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.7.1 Facturación

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá crear, modificar, eliminar e imprimir la información de las facturas. Para crear una nueva factura se da clic en el botón de nuevo, en este momento se generará automáticamente el número siguiente de referencia, este número es el que abarca el total de facturas emitidas por la empresa; a continuación se escoge el cliente, debido a que cada cliente cuenta con un número de factura consecutivo al escoger el cliente automáticamente se generará el número factura consecutivo correspondiente al cliente seleccionado.

La fecha de vencimiento es la fecha en la cual se realiza la factura, después de esto procedemos a ingresar los datos de la agencia de carga, salida del embarque, puerto de destino, awl, valor y peso, estos datos son ingresados de acuerdo a la información que aparece en la guía.

Figura 75. Formulario de encabezado de factura

The screenshot shows a software window titled 'Facturación'. It has two tabs: 'Datos' and 'Detalle'. The 'Datos' tab is selected and contains the following fields:

- Búsqueda:** A dropdown menu showing '6891 | SAMINA' and a date '268 | Oct 27 201'.
- Referencia:** A text box containing '6891'.
- Factura Cliente:** A text box containing '268'.
- Fecha de vencimiento:** A date picker showing '27/10/2009'.
- Cliente:** A dropdown menu showing 'SAMINA'.
- Agencia de carga:** A dropdown menu showing 'PACIFIC AIR CARGO'.
- Salida del embarque:** A date picker showing '27/10/2009'.
- Puerto de destino:** A dropdown menu.
- A.W.L.:** A text box containing '172-91706491'.
- Aerolínea:** A text box containing 'CARGO LUX'.
- Valor de la guía:** A text box containing '1117,00'.
- Peso:** A text box containing '401,00'.
- Observaciones:** A large text area for notes.

Elaborado por: Andrés Jurado

Para agregar el detalle de la factura (figura 76) damos clic en la pestaña de detalle, aquí encontraremos información concerniente a la finca, el tipo de caja, número de factura, fecha, variedad, grado, buch, st/bu, tot. St, precio unitario, precio total y comisión.

Debido a que la factura para el cliente se la realiza con diferentes facturas para las fincas, es necesario primeramente escoger una finca a continuación en la columna de caja nos permitirá escoger de una lista el tipo de caja, a continuación ingresamos el número de factura y la fecha de dicha factura; una vez que se haya ingresado el encabezado de la factura de la finca (Caja, factura y fecha) para cada ítem de la factura ingresaremos el detalle, el cual consiste en la variedad, grado, bunch, st/bu y unit Price. Las columnas de tot.St y total Price y profit se calcularán automáticamente sin embargo la columna de profit podrá ser editada para cambiar el valor. Para ingresar otro ítem seleccionamos otra fila en la columna del ítem, así mismo ingresamos todos los datos para dicho ítem como son factura, fecha, variedad, frado, bunch y tot.St, en el caso de no querer que se ingrese un ítem ingresaremos 0 en la columna de bunch y st/bu.

Figura 76. Formulario de detalle de factura

The screenshot shows the 'Facturación' application window. The 'Detalle' tab is active. On the left, a list of farms is shown, with 'EQUATORIAN FL' selected. The main table has columns: 'Ser', 'Caja', 'Factura', 'Fecha', 'Ser', 'Variedad', 'Grado', 'Bunch', 'St/Bu.', 'Tot. St.', 'Unit Price', 'Total Price', and 'Profit'. The table contains several rows of data. At the bottom, there are summary fields: 'Bunches' (12), 'Stems' (300), 'Compra' (217.5), 'Venta' (20.2), and 'Margen' (237.7).

Ser	Caja	Factura	Fecha	Ser	Variedad	Grado	Bunch	St/Bu.	Tot. St.	Unit Price	Total Price	Profit
1	FULL ...	09-1008555	11/26/2009	1	HIGH MAGIC ...	7...	3	25	75	0.70	52.50	0.06
2			10/11/2010	1	HIGH MAGIC ...	8...	3	25	75	0.80	60.00	0.06
3			10/11/2010	1	MOHANA	7...	6	25	150	0.70	105.00	0.06
4			10/11/2010	1				25				
5			10/11/2010	1				25				
6			10/11/2010	1				25				
7			10/11/2010	1				25				
8			10/11/2010	1				25				
9			10/11/2010	1				25				
10			10/11/2010	1				25				
11			10/11/2010	1				25				
12			10/11/2010	1				25				
13			10/11/2010	1				25				
14			10/11/2010	1				25				
15			10/11/2010	1				25				
16			10/11/2010	1				25				
17			10/11/2010	1				25				
18			10/11/2010	1				25				

Summary fields at the bottom:

Bunches	Stems	Compra	Venta	Margen
12	300	217.5	20.2	237.7

Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.7.2 Facturas Fincas

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá consultar las facturas que se tienen ingresadas en el sistema y así comprobar que todo el detalle de la factura de la finca

haya sido asignado. Esta pantalla nos permite identificar en que factura (referencia), se encuentra cada ítem.

Figura 77. Formulario de detalle de facturas por fincas

Item	Caja	Variedad	Grado	Bunch	St/Bu.	Tot. St.	Unit Price	Total Price	Ref.
1	HALF ...	ENGAGEMENT...	7...	3	25	75	0,70	52,50	4663
1	HALF ...	TOPAZ ...	7...	1	25	25	0,70	17,50	4663
1	HALF ...	ENGAGEMENT...	8...	1	25	25	0,80	20,00	4663
1	HALF ...	TOPAZ ...	8...	1	25	25	0,80	20,00	4663

Summary:

Bunches	Stems	Compra
6	150	\$110,00

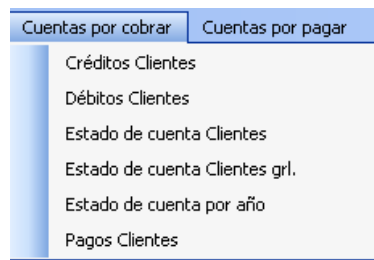
Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.8 Menú Cuentas por cobrar

Se desplegará un menú con los siguientes ítems:

- Créditos Clientes
- Débitos Clientes
- Estado de cuenta clientes
- Estado de cuenta clientes general
- Pago clientes

Figura 78. Menú cuentas por cobrar



Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.8.1 Créditos clientes

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá crear, modificar o eliminar la información de los créditos de los clientes. Para crear un nuevo crédito damos el botón de nuevo, en ese momento se generará automáticamente el número de crédito siguiente, a continuación tenemos que escoger un cliente, al escoger un cliente en la parte de facturas se generará una lista de facturas las cuales corresponden al cliente seleccionado, seguido de esto escogemos la fecha e ingresamos el valor.

Como campos opcionales podemos ingresar la observación y el detalle del crédito.

Figura 79. Formulario créditos clientes

Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.8.2 Débitos clientes

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá crear, modificar o eliminar la información de los débitos para los clientes. Para crear un nuevo débito damos el botón de nuevo, en ese momento se generará automáticamente el número de débito siguiente, a continuación tenemos que escoger un cliente, al escoger un cliente en la parte de facturas se generará una lista de facturas las cuales corresponden al cliente seleccionado, seguido de esto escogemos la fecha e ingresamos el valor.

Como campos opcionales podemos ingresar la observación y el detalle del crédito.

Figura 80. Formulario débito clientes

Debitos_clientes

Datos Detalle

Búsqueda : Nro. de Credito

Cliente Factura

Fecha Valor

Observaciones :

Fecha Factura	Variedad	Grado	Bunch	St/Bu.	Tot. St.	Unit Price	Total Price	Profit
10/10/2010								
10/10/2010								
10/10/2010								
10/10/2010								
10/10/2010								

Bunches Stems Compra Venta Margen

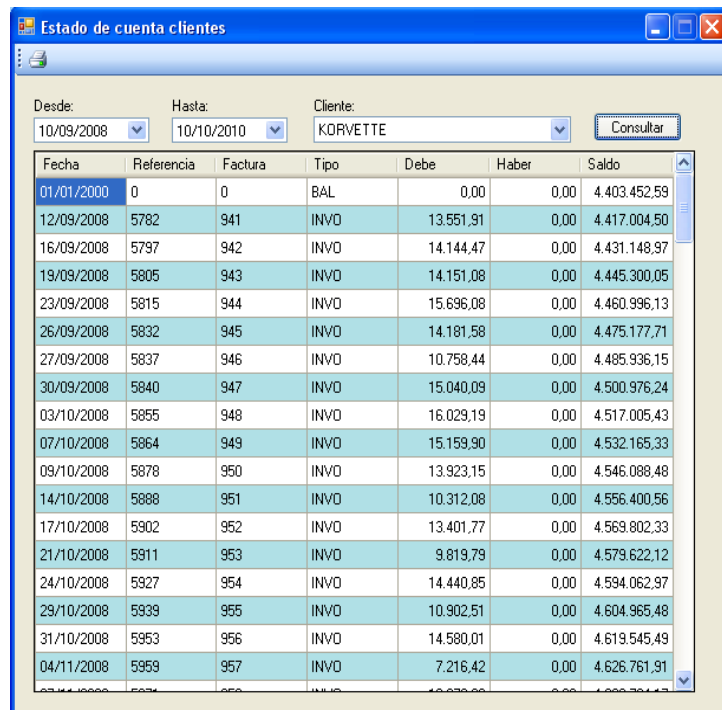
Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.8.3 Estado de cuenta clientes

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá consultar el estado de cuenta por cliente para lo cual tiene que escoger las fechas entre las cuales desea que se realice el estado de cuenta y a continuación el cliente.

En esta pantalla se encontrarán 5 columnas, las cuales son: la fecha en la que fue realizada la factura, el número de referencia, el número de factura del cliente, el tipo de movimiento los cuales pueden ser INVO (factura), DBNT (Débito), CRNT (Crédito), el debe el cual es el valor de la factura o el crédito

Figura 81. Estado de cuenta clientes



The screenshot shows a software window titled "Estado de cuenta clientes". It has input fields for "Desde:" (10/09/2008), "Hasta:" (10/10/2010), and "Cliente:" (KORVETTE), along with a "Consultar" button. Below these is a table with the following data:

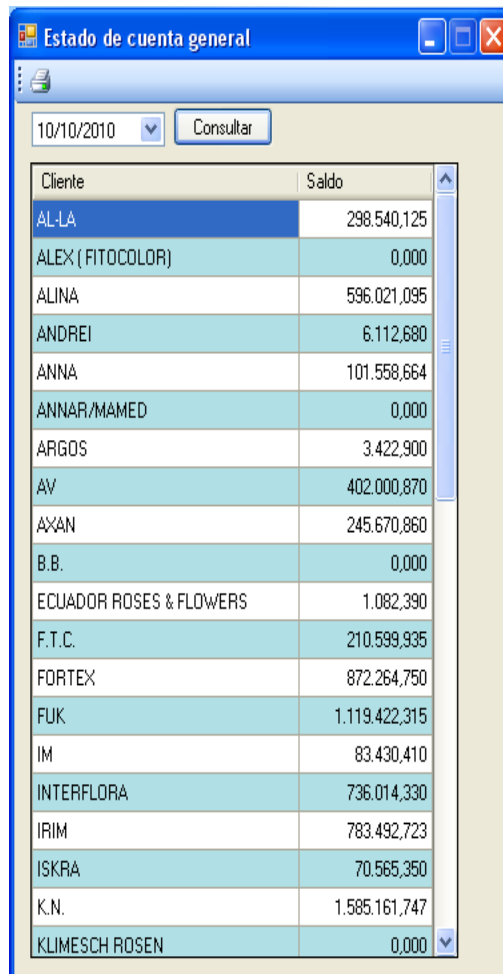
Fecha	Referencia	Factura	Tipo	Debe	Haber	Saldo
01/01/2000	0	0	BAL	0,00	0,00	4.403.452,59
12/09/2008	5782	941	INVO	13.551,91	0,00	4.417.004,50
16/09/2008	5797	942	INVO	14.144,47	0,00	4.431.148,97
19/09/2008	5805	943	INVO	14.151,08	0,00	4.445.300,05
23/09/2008	5815	944	INVO	15.696,08	0,00	4.460.996,13
26/09/2008	5832	945	INVO	14.181,58	0,00	4.475.177,71
27/09/2008	5837	946	INVO	10.758,44	0,00	4.485.936,15
30/09/2008	5840	947	INVO	15.040,09	0,00	4.500.976,24
03/10/2008	5855	948	INVO	16.029,19	0,00	4.517.005,43
07/10/2008	5864	949	INVO	15.159,90	0,00	4.532.165,33
09/10/2008	5878	950	INVO	13.923,15	0,00	4.546.088,48
14/10/2008	5888	951	INVO	10.312,08	0,00	4.556.400,56
17/10/2008	5902	952	INVO	13.401,77	0,00	4.569.802,33
21/10/2008	5911	953	INVO	9.819,79	0,00	4.579.622,12
24/10/2008	5927	954	INVO	14.440,85	0,00	4.594.062,97
29/10/2008	5939	955	INVO	10.902,51	0,00	4.604.965,48
31/10/2008	5953	956	INVO	14.580,01	0,00	4.619.545,49
04/11/2008	5959	957	INVO	7.216,42	0,00	4.626.761,91

Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.8.4 Estado de cuenta clientes general

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá consultar el estado de cuenta general, para lo cual ese tiene que escoger la fecha hasta la que se quiere el estado de cuenta presionamos el botón consultar.

Figura 82. Estado de cuenta clientes general



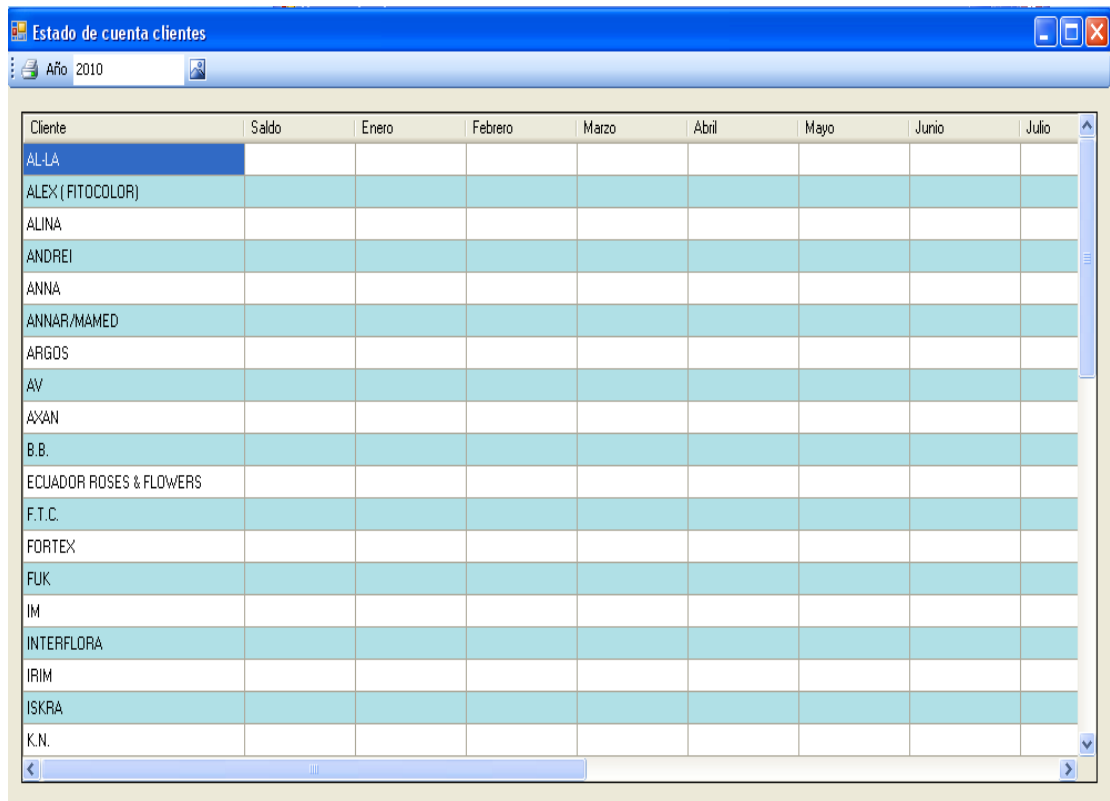
Ciente	Saldo
AL-LA	298.540,125
ALEX (FITOCOLOR)	0,000
ALINA	596.021,095
ANDREI	6.112,680
ANNA	101.558,664
ANNAR/MAMED	0,000
ARGOS	3.422,900
AV	402.000,870
AXAN	245.670,860
B.B.	0,000
ECUADOR ROSES & FLOWERS	1.082,390
F.T.C.	210.599,935
FORTEX	872.264,750
FUK	1.119.422,315
IM	83.430,410
INTERFLORA	736.014,330
IRIM	783.492,723
ISKRA	70.565,350
K.N.	1.585.161,747
KLIMESCH ROSEN	0,000

Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.8.5 Estado de cuenta por año

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá consultar el estado de cuenta por meses, debido a que este reporte es por año el usuario tendrá ingresar un año para realizar la consulta.

Figura 83. Estado de cuenta por año



Cliente	Saldo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
AL-LA								
ALEX (FITOCOLOR)								
ALINA								
ANDREI								
ANNA								
ANNAR/MAMED								
ARGOS								
AV								
AXAN								
B.B.								
ECUADOR ROSES & FLOWERS								
F.T.C.								
FORTEX								
FUK								
IM								
INTERFLORA								
IRIM								
ISKRA								
K.N.								

Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.8.6 Pago clientes

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá registrar los pagos de los clientes, para ingresar un nuevo pago damos clic en el botón de nuevo, automáticamente se genera un número de comprobante de egreso, a continuación escogemos el cliente, al escoger el cliente se desplegarán las facturas que hayan sido emitidas para ese cliente, en la columna de débitos y créditos saldrán los valores de débitos o créditos respectivamente para esa factura, luego de escoger el cliente escogemos la forma de pago el banco de transferencia, si es el caso escogemos el número de cheque que ingresamos una observación.

A continuación procedemos a seleccionar en la columna de la derecha la factura que se quiere pagar, en este momento en el valor a pagar se mostrará la suma de los pagos seleccionados.

Figura 84. Formulario pagos clientes

Pagos_clientes

Datos | Detalle

Búsqueda:

Nro. de Comprobante de ingreso:

Fecha: Cliente:

Forma de pago: Banco de Transferencia: Nro. de cheque:

Observaciones:

Valor a pagar: **14755.67**

Fecha	Factura	Referenc	Valor	Débito	Crédito	Valor a Pagar	Saldo	Pago
4/27/2007	1	4135	4,554.34	0.00	0.00	4,554.34	0.00	4,554.34 <input checked="" type="checkbox"/>
5/8/2007	2	4168	4,243.76	0.00	0.00	4,243.76	0.00	4,243.76 <input checked="" type="checkbox"/>
5/17/2007	3	4197	5,957.57	0.00	0.00	5,957.57	0.00	5,957.57 <input checked="" type="checkbox"/>
5/22/2007	4	4214	4,459.31	0.00	0.00	4,459.31	0.00	0.00 <input type="checkbox"/>
5/29/2007	5	4231	4,699.76	0.00	0.00	4,699.76	0.00	0.00 <input type="checkbox"/>
6/5/2007	6	4255	4,517.24	0.00	0.00	4,517.24	0.00	0.00 <input type="checkbox"/>
6/12/2007	7	4279	3,486.73	0.00	0.00	3,486.73	0.00	0.00 <input type="checkbox"/>
6/19/2007	8	4297	3,152.79	0.00	0.00	3,152.79	0.00	0.00 <input type="checkbox"/>

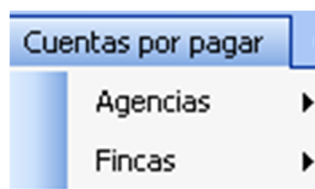
Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.9 Menú cuentas por pagar

En esta pantalla se desplegará un menú con los siguientes ítems:

- Agencias
- Fincas

Figura 85 Menú de cuentas por pagar



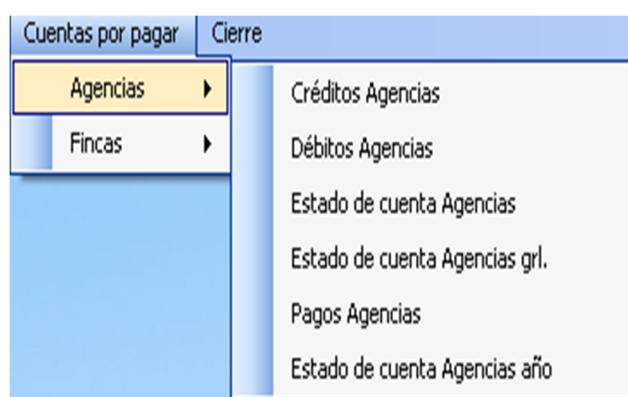
Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.9.1 Agencias

En esta pantalla se desplegará un menú con los siguientes ítems:

- Créditos Agencias
- Débitos Agencias
- Estado de cuenta Agencias
- Estado de cuenta Agencias grl.
- Pagos Agencias
- Estado de cuenta Agencias año

Figura 86 Menú agencias



Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.9.1.1 Créditos agencias

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá crear, modificar o eliminar la información de los créditos para las agencias de carga. Para crear un nuevo crédito damos el botón de nuevo, en ese momento se generará automáticamente el número de crédito siguiente, a continuación tenemos que escoger una agencia, al escoger una agencia se habilitaran en la parte de facturas todas las facturas registradas en el sistema que correspondan con esa agencia de carga, seguido de esto escogemos la fecha e ingresamos el valor.

Como campos opcionales podemos ingresar la observación del crédito, hay que tomar en cuenta que el valor del crédito no puede exceder el valor de la factura.

Figura 87. Formulario de créditos agencias

A.W.L	Peso	Valor
-------	------	-------

Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.9.1.2 Débitos Agencias

Se desplegará una pantalla en la cual el usuario podrá crear, modificar, consultar y eliminar la información de los débitos para las agencias de carga. Para crear un nuevo débito el usuario tienen que dar clic en el botón de nuevo en este momento se habilitarán los campos y se generará el nuevo número de débito siguiente para la agencia, aquí el usuario puede escoger el cliente, la factura, fecha e ingresar un valor y una observación. Al escoger un cliente automáticamente se generará la lista de facturas de débitos atadas a ese cliente.

Como campo opcional tenemos el de observaciones y se tiene que tomar en cuenta que el valor ingresado de débito no puede ser mayor al valor total facturado.

Figura 88. Formulario de débitos agencias

A.W.L	Peso	Valor
-------	------	-------

Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.9.1.3 Estados de cuenta agencias de carga

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá consultar el estado de cuenta por agencia de carga para lo cual el usuario tendrá que escoger las fechas entre las cuales quiere obtener el estado de cuenta y a continuación el nombre de la agencia de carga.

En esta pantalla se encuentran 5 columnas las cuales son la fecha en la que fue realizada la factura, el número de referencia, el número de guía de la agencia de carga, el tipo de movimiento realizado los cuales pueden ser INVO (número de guía), DBNT (Débito), CRNT (Crédito), el debe es el valor de la factura o el crédito, el haber es el valor del débito y el saldo que es el valor que tienen que pagar.

Figura 89. Estado de cuenta agencias de carga



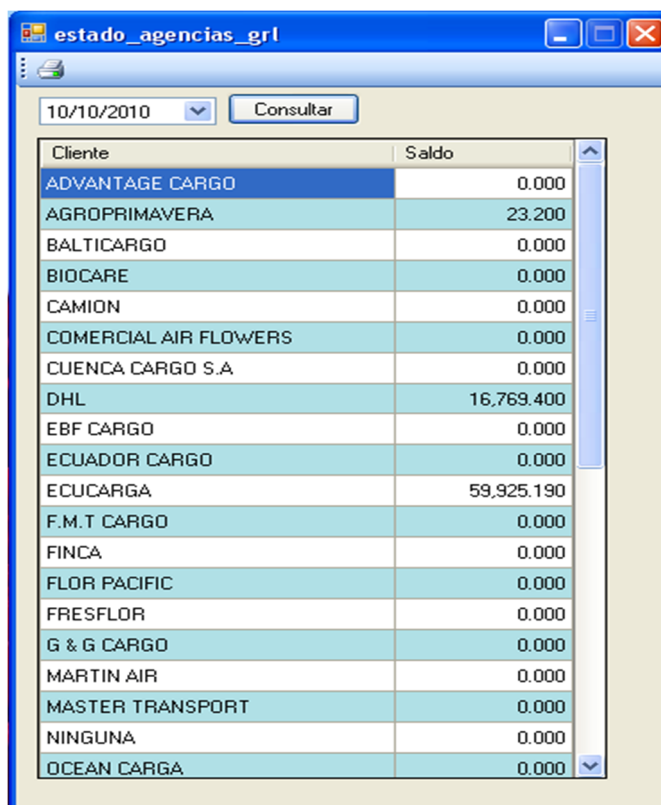
Fecha	Referencia	Factura	Tipo	Debe	Haber	Saldo
1/1/2000	0	0	BAL	0.00	0.00	6,186,462.40
10/13/2008	5886	129-462728...	INVO	2,080.69	0.00	6,188,543.09
10/13/2008	5887	074-708668...	INVO	3,463.43	0.00	6,192,006.52
10/13/2008	5890	129-462730...	INVO	2,425.31	0.00	6,194,431.83
10/14/2008	5888	129-462729...	INVO	3,182.38	0.00	6,197,614.21
10/14/2008	5889	172-912923...	INVO	1,482.03	0.00	6,199,096.24
10/14/2008	5891	172-9192386	INVO	3,339.19	0.00	6,202,435.43
10/14/2008	5892	172-912923...	INVO	1,534.43	0.00	6,203,969.86
10/14/2008	5893	129-462729...	INVO	2,488.73	0.00	6,206,458.59
10/14/2008	5894	129-462730...	INVO	1,392.54	0.00	6,207,851.13
10/14/2008	5895	129-462729...	INVO	653.20	0.00	6,208,504.33
10/14/2008	5896	129-462729...	INVO	1,916.43	0.00	6,210,420.76
10/14/2008	5897	129-462729...	INVO	828.73	0.00	6,211,249.49
10/15/2008	5899	129-462729...	INVO	422.30	0.00	6,211,671.79
10/15/2008	5900	129-462729...	INVO	211.14	0.00	6,211,882.93
10/16/2008	5901	129-462729...	INVO	1,161.32	0.00	6,213,044.25
10/17/2008	5902	129-462730...	INVO	4,159.37	0.00	6,217,203.62
10/17/2008	5903	074-708668...	INVO	3,515.06	0.00	6,220,718.68

Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.9.1.4 Estado de cuenta general agencias

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá consultar el estado de cuenta general resumido, para lo cual se tiene que escoger la fecha hasta la que se quiere el estado de cuenta y presionamos el botón consultar. Este estado de cuenta general presenta una información de cuanto adeuda cada agencia de carga hasta la fecha ingresada.

Figura 90. Estado de cuenta general de las agencias de carga



Ciente	Saldo
ADVANTAGE CARGO	0.000
AGROPRIMAVERA	23.200
BALTICARGO	0.000
BIOCARE	0.000
CAMION	0.000
COMERCIAL AIR FLOWERS	0.000
CUENCA CARGO S.A	0.000
DHL	16,769.400
EBF CARGO	0.000
ECUADOR CARGO	0.000
ECUCARGA	59,925.190
F.M.T CARGO	0.000
FINCA	0.000
FLOR PACIFIC	0.000
FRESFLOR	0.000
G & G CARGO	0.000
MARTIN AIR	0.000
MASTER TRANSPORT	0.000
NINGUNA	0.000
OCEAN CARGA	0.000

Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.9.1.5 Pago agencias

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá registrar los pagos a las agencias de carga, para ingresar un nuevo pago damos clic en el botón de nuevo, automáticamente se genera un número de comprobante de egreso, a continuación escogemos el cliente, al escoger el cliente se desplegarán los números de guía que se hayan registrado en el sistema, en la columna de débitos y créditos saldrán los valores de débitos o créditos, si los hubiere para ese número de guía, luego de escoger el cliente escogemos la forma de pago el banco de transferencia, si es el caso escogemos el número de cheque e ingresamos una observación.

A continuación procedemos a seleccionar en la columna de la derecha el o los números de guía que se quieren pagar, en este momento en el valor a pagar se mostrará la suma de los pagos seleccionados.

Figura 91. Formulario de pago para agencias

The screenshot shows a web application window titled 'pagos_Agencias'. It has two tabs: 'Datos' (selected) and 'Detalle'. The 'Datos' tab contains several input fields: 'Búsqueda:' with a dropdown arrow, 'Nro. de Comprobante de ingreso' with a text box containing '5', 'Fecha' with a dropdown showing '10/10/2010', 'Cliente:' with a dropdown showing 'DHL', 'Forma de pago' with a dropdown arrow, 'Banco de Transferencia' with a dropdown arrow, and 'Nro. de cheque' with a text box. Below these is an 'Observaciones' text area. To the right of the text area is a 'Valor a pagar' field showing '2888.6'. At the bottom is a table with 8 columns: Fecha, Factura, Valor, Débito, Crédito, Valor a pagar, Pago, and a checkbox column. The table contains 8 rows of data.

Fecha	Factura	Valor	Débito	Crédito	Valor a pagar	Pago	
9/11/2007	129-44629...	1,577.00	0.00	0.00	1,577.00	1,577.00	<input checked="" type="checkbox"/>
9/11/2007	129-44629...	1,311.60	0.00	0.00	1,311.60	1,311.60	<input checked="" type="checkbox"/>
9/11/2007	129-44629...	1,216.60	0.00	0.00	1,216.60		<input type="checkbox"/>
9/11/2007	129-44629...	868.80	0.00	0.00	868.80		<input type="checkbox"/>
9/14/2007	129-44629...	825.20	0.00	0.00	825.20		<input type="checkbox"/>
9/14/2007	129-44629...	1,354.80	0.00	0.00	1,354.80		<input type="checkbox"/>
9/18/2007	129-44787...	1,319.20	0.00	0.00	1,319.20		<input type="checkbox"/>
9/18/2007	129-44787...	1,408.80	0.00	0.00	1,408.80		<input type="checkbox"/>

Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.9.1.6 Estado de cuenta por año agencias

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá consultar el estado de cuenta por meses de cada agencia de carga, para lo cual el usuario debe ingresar el año en el que quiere realizar la consulta.

Figura 92. Estado de cuenta por año para las agencias de carga.

Cliente	Saldo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
ADVANTAGE CARGO							
AGROPRIMAVERA							
BALTICARGO							
BIOCARE							
CAMION							
COMERCIAL AIR FLOWERS							
CUENCA CARGO S.A							
DHL							
EBF CARGO							
ECUADOR CARGO							
ECUCARGA							
F.M.T CARGO							
FINCA							
FLOR PACIFIC							
FRESFLOR							
G & G CARGO							
MARTIN AIR							
MASTER TRANSPORT							

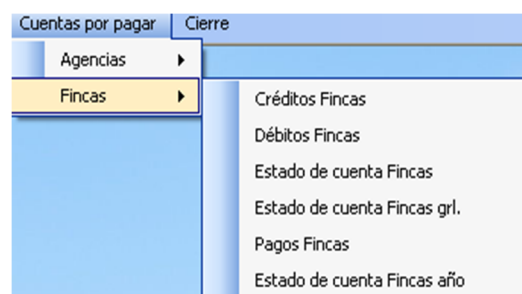
Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.9.2 Fincas

Se desplegará un menú con los siguientes ítems:

- Créditos Fincas
- Débitos Fincas
- Estados de cuenta Fincas
- Estado de cuenta Fincas grl.
- Pagos Fincas
- Estado de cuenta Fincas año

Figura 93 Menú de fincas



Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.9.2.1 Créditos

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá crear, modificar o eliminar la información de los créditos para las fincas. Para crear un nuevo crédito presionamos el botón de nuevo, en ese momento se generará automáticamente el número de crédito siguiente, a continuación tenemos que escoger una finca, al escogerla se habilitarán en la parte de facturas todas las facturas registradas en el sistema que correspondan a esa finca, seguido de esto escogemos la fecha e ingresamos el valor.

Como campos opcionales podemos ingresar la observación del crédito y también el detalle de la flor si existiera, hay que tomar en cuenta que el valor del crédito no puede exceder el valor de la factura.

Figura 94. Formulario de crédito para fincas

The screenshot shows a software window titled "Creditos_fincas" with a menu bar and a toolbar. The main area has two tabs: "Datos" (selected) and "Detalle".

Datos Tab:

- Búsqueda:** A dropdown menu.
- Nro. de Crédito:** A text input field.
- Cliente:** A dropdown menu.
- Factura:** A dropdown menu showing "111".
- Fecha:** A date picker showing "10/10/2010".
- Valor:** A text input field.
- Observaciones:** A large text area.

Table:

Fecha Factura	Variedad	Grado	Bunch	St/Bu.	Tot. St.	Unit Price	Total Price
10/10/2010							
10/10/2010							
10/10/2010							
10/10/2010							
10/10/2010							

Summary Fields:

- Bunches:** Text input field.
- Stems:** Text input field.
- Compra:** Text input field.
- Venta:** Text input field.

Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.9.2.2 Débitos

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá crear, modificar o eliminar la información de los débitos para las fincas. Para crear un nuevo débito damos el botón de nuevo, en ese momento se generará automáticamente el número de débito siguiente, a continuación tenemos que escoger una finca, al escogerla habilitarán en la parte de facturas todas las facturas registradas en el sistema que correspondan a esa finca, seguido de esto escogemos la fecha e ingresamos el valor.

Como campos opcionales podemos ingresar la observación del débito o el detalle de la flor, hay que tomar en cuenta que el valor del débito no puede exceder el valor de la factura.

Figura 95. Formulario de débitos para fincas

Debitos_fincas

Datos Detalle

Búsqueda : Nro. de Credito

Cliente Factura

Fecha Valor

Observaciones :

Fecha Factura	Variedad	Grado	Bunch	St/Bu.	Tot. St.	Unit Price	Total Price
10/10/2010							
10/10/2010							
10/10/2010							
10/10/2010							
10/10/2010							

Bunches Stems Compra Venta

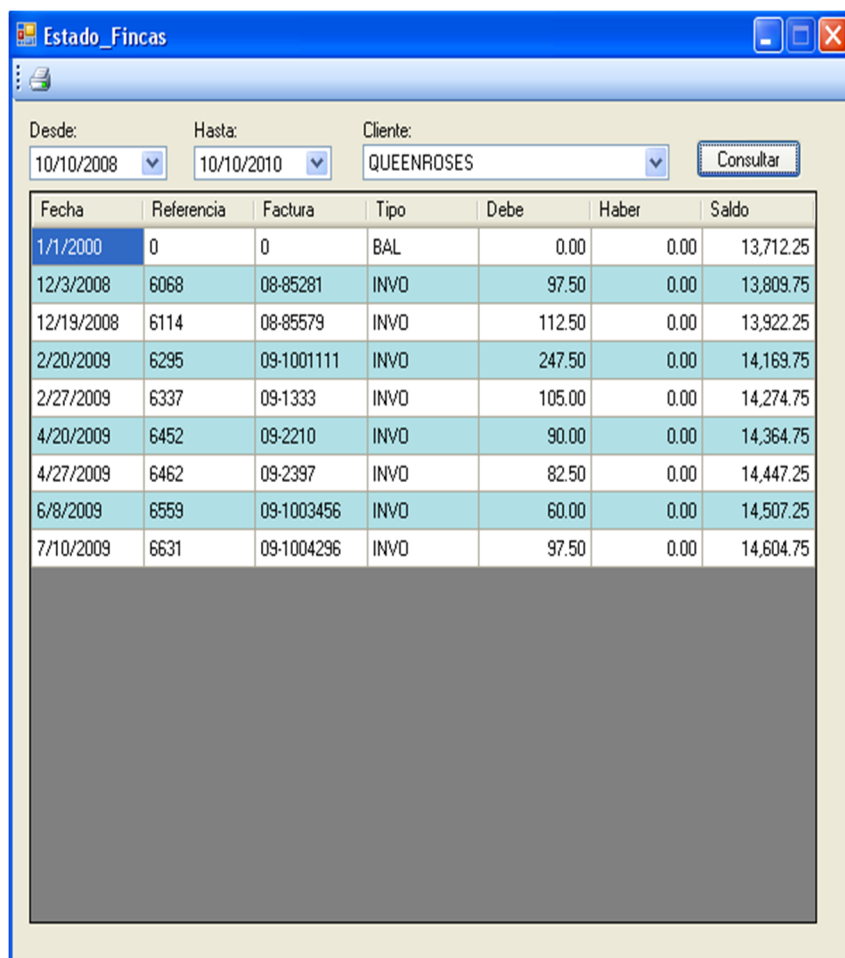
Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.9.2.3 Estados de cuenta fincas

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá consultar el estado de cuenta por agencia de carga para lo cual el usuario tendrá que escoger las fechas entre las cuales quiere obtener el estado de cuenta y a continuación el nombre de la finca.

En esta pantalla se encuentran 5 columnas: la fecha en la que fue realizada la factura, el número de referencia el cual es el número de factura del cliente, el número de factura de la finca, el tipo de movimiento realizado los cuales pueden ser INVO (número de guía), DBNT (Débito), CRNT (Crédito), el debe es el valor de la factura o el crédito, el haber es el valor del débito y el saldo que es el valor que tienen que pagar.

Figura 96. Estado de cuenta fincas



The screenshot shows a software window titled 'Estado_Fincas'. It contains a search form with fields for 'Desde:' (10/10/2008), 'Hasta:' (10/10/2010), and 'Cliente:' (QUEENROSES), along with a 'Consultar' button. Below the form is a table with 7 columns: Fecha, Referencia, Factura, Tipo, Debe, Haber, and Saldo. The table lists 10 transactions, starting with a balance (BAL) on 1/1/2000 and followed by several 'INVO' (invoice) entries with their respective dates, reference numbers, invoice numbers, and values. The final balance shown is 14,604.75 on 7/10/2009.

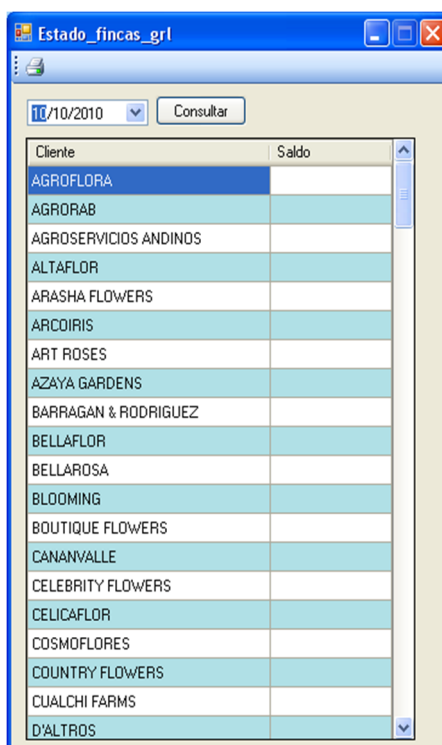
Fecha	Referencia	Factura	Tipo	Debe	Haber	Saldo
1/1/2000	0	0	BAL	0.00	0.00	13,712.25
12/3/2008	6068	08-85281	INVO	97.50	0.00	13,809.75
12/19/2008	6114	08-85579	INVO	112.50	0.00	13,922.25
2/20/2009	6295	09-1001111	INVO	247.50	0.00	14,169.75
2/27/2009	6337	09-1333	INVO	105.00	0.00	14,274.75
4/20/2009	6452	09-2210	INVO	90.00	0.00	14,364.75
4/27/2009	6462	09-2397	INVO	82.50	0.00	14,447.25
6/8/2009	6559	09-1003456	INVO	60.00	0.00	14,507.25
7/10/2009	6631	09-1004296	INVO	97.50	0.00	14,604.75

Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.9.2.4 Estados de cuentas fincas general

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá consultar el estado de cuenta general resumido, para lo cual se tiene que escoger la fecha hasta la que se quiere el estado de cuenta presionamos el botón consultar. Este estado de cuenta general presenta una información de cuanto adeuda la finca hasta la fecha ingresada.

Figura 97. Estado de cuenta fincas general



Cliente	Saldo
AGROFLORA	
AGROFAB	
AGROSERVICIOS ANDINOS	
ALTAFLOR	
ARASHA FLOWERS	
ARCOIRIS	
ART ROSES	
AZAYA GARDENS	
BARRAGAN & RODRIGUEZ	
BELLAFLOR	
BELLAROSA	
BLOOMING	
BOUTIQUE FLOWERS	
CANANVALLE	
CELEBRITY FLOWERS	
CELICAFLOR	
COSMOFLORES	
COUNTRY FLOWERS	
CUALCHI FARMS	
D'ALTROS	

Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.9.2.5 Pago fincas

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá registrar los pagos para las fincas, para ingresar un nuevo pago damos clic en el botón de nuevo, automáticamente se genera un número de comprobante de egreso, a continuación escogemos la finca, al escoger el esta se desplegarán las facturas que se hayan registrado en el sistema y estén sin pagar, en la columna de débitos y créditos saldrán los valores de débitos o créditos, si los hubiere, luego de escoger el cliente, escogemos la forma de pago, el banco de

transferencia y si es el caso escogemos el número de cheque e ingresamos una observación.

A continuación procedemos a seleccionar en la columna de la derecha el o los números de factura que se quieren pagar, en este momento en el valor a pagar se mostrará la suma de los pagos seleccionados.

Figura 98. Formulario de pagos fincas.

The screenshot shows a software window titled 'pagos_fincas'. It contains a form with the following fields:

- Búsqueda:** A dropdown menu with the value '2'.
- Nro. de Comprobante de ingreso:** A text box with the value '2'.
- Fecha:** A date picker showing '2/18/2010'.
- Cliete:** A dropdown menu with the value 'AGROSERVICIOS ANDINOS'.
- Forma de pago:** A dropdown menu with the value 'CHEQUE'.
- Banco de Transferencia:** A dropdown menu with the value 'MM JARAMILLO'.
- Nro. de cheque:** A text box with the value '2'.
- Observaciones:** A large text area.
- Valor a pagar:** A text box showing '127.5'.

Below the form is a table with the following data:

Fecha	Factura	Valor	Débito	Crédito	Valor a pagar	Pago	
11/4/2009	09-9216	60.00	0.00	0.00	60.00	60.00	<input checked="" type="checkbox"/>
11/5/2009	09-9247	67.50	0.00	0.00	67.50	67.50	<input checked="" type="checkbox"/>
1/11/2010	1111	1,154.00	0.00	0.00	1,154.00	0.00	<input type="checkbox"/>

Elaborado por: Andrés Jurado

5.3.2.9.2.6 Estado de cuenta de fincas por año

Se desplegará una pantalla en la cual se podrá consultar el estado de cuenta por meses de cada finca, para lo cual el usuario debe ingresar un año para realizar esta consulta.

Figura 99. Estado de cuenta de fincas por año

Cliente	Saldo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
AGROFLORA								
AGROLAB								
AGROSERVICIOS ANDINOS								
ALTAFLORES								
ARASHA FLOWERS								
ARCOIRIS								
ART ROSES								
AZAYA GARDENS								
BARRAGAN & RODRIGUEZ								
BELLAFLORES								
BELLAROSA								
BLOOMING								
BOUTIQUE FLOWERS								
CANANVILLE								
CELEBRITY FLOWERS								
CELESTIAL								
COSMOFLORES								
COUNTRY FLOWERS								
CUALCHI FARMS								
D'ALTROS								
DAVINCIROSES								

Elaborado por: Andrés Jurado

CONCLUSIONES

La flor es el producto agrícola de exportación más eficiente del Ecuador, las cifras así lo demuestran:

- Con únicamente el 0,37% del total de hectáreas cultivadas, genera el 13,92% del total de ingresos que el país percibe por concepto de exportaciones agrícolas.
- Genera 175 veces más ingresos por hectárea, que lo que en la misma área genera el cacao y 16 veces más de lo que genera el banano
- Por cada hectárea cultivada emplea a 10,3 trabajadores, mientras el banano emplea únicamente a 1,3 trabajadores por hectárea.
- En 3.821 hectáreas cultivadas genera más 525 millones por concepto de exportaciones, mientras que el banano genera casi 2.000 millones pero en una extensión 16 veces más grande.
- Si en el cultivo de flores habría la misma cantidad de hectáreas cultivadas que en el plátano, se estaría exportando alrededor de 32 mil millones de dólares y se emplearía a más de 2,6 millones de trabajadores.

Sin embargo de la evidente importancia de las flores para la economía del país, el gobierno no tiene políticas claras para el sector en su Plan Para el Buen Vivir.

El significativo número de productores - comercializadores, dedicados a una misma actividad hace prever que en corto plazo, únicamente aquellas empresas que se distingan por la calidad de sus servicios podrán permanecer en el mercado, el diseño e implementación de programas administrativos, económicos e informáticos, como los que se proponen en esta Tesis, contribuirán a mejorar la gestión de las empresas haciéndolas más eficiente para mercados tan competitivos como las flores.

La producción en línea de información a través de sistemas mecanizados, permiten entre otras cosas generar reportes que facilita a la gerencia:

- Realizar análisis financieros verticales que permitan clasificar a proveedores y clientes en base al volumen de operaciones que mantiene con ellos.
- Realizar análisis financieros horizontales que permitan evaluar el crecimiento o decrecimiento año tras año o periodo tras periodo.

Con el programa se facilitó el manejo de la información ya que este presenta una información confiable de acuerdo a las necesidades de la gerencia.

Los procesos especialmente en lo referente a pagos y estados de cuenta que se realizaban necesitaban ser verificados manualmente, con el nuevo sistema ya no es necesario ya que estos procesos en el momento de las pruebas fueron comprobados, devolviendo resultados correctos.

La metodología OMT con sus fases de Análisis, Diseño e Implementación es fundamental para modelar correctamente el funcionamiento del sistema logrando obtener un software que se ajuste a las necesidades y requerimientos del usuario.

El uso de diagramas y modelos de datos permite que se describa de forma entendible el sistema, lo cual permite que la aplicación desarrollada se ajuste al usuario minimizando encontrar errores posteriores cuando este ya se encuentra en producción

El uso de linq to SQL en el desarrollo del sistema permitió que las consultas a la base de datos fueran más sencillas, ya que linq permite hacer consultas a datos de manera nativa a los lenguajes .NET en este caso visual basic.net, así también el procesamiento de datos se vuelve más sencillo permitiendo obtener datos de arrays o clases numerables.

El análisis y diseño de la base de datos se lo realizó con el levantamiento de requerimientos que tenía el usuario, esto es fundamental, ya que permite conocer cuales son los campos que necesita así como las relaciones que existen en los mismos, lo cual permitió crear una base de datos robusta y escalable.

Para mantener una estructura ordenada el sistema, se lo desarrolló en capas, lo cual facilita el manejo y presentación de la información mucho más eficaz por lo cual si se realizan cambios posteriores en el programa los cambios en código se facilitan considerablemente.

RECOMENDACIONES

El Gobierno del Ecuador debe incluir a la floricultura como un elemento estratégico de su Plan de Desarrollo (Plan Para el Buen Vivir). Un aumento en las superficies cultivadas de flores se traducirá en un aumento en las exportaciones, generando miles de empleos directos, especialmente en zonas deprimidas de la sierra que tiene las condiciones para la producción de un producto renovable como la flor, de gran calidad y altamente demandada en los mercados internacionales.

El establecimiento de indicadores financieros y de gestión que permite la información referida a facturas a clientes, posibilitan a la gerencia conocer cuál es el aporte de Comtransflor, respecto de las exportaciones totales, identificar las causas de los incrementos o disminuciones y tomar decisiones que fortalezcan el incremento y eliminen aquellas causas que contribuyen a la disminución del volumen de ventas.

Con base a la generación en línea de la información referida a la compra a fincas, la venta a sus clientes, y el análisis financiero vertical, la empresa debe procurar tratos preferenciales a sus proveedores y clientes más importantes, a fin de garantizar su fidelidad. Debe también realizar las investigaciones que le permita determinar las causas por las cuales proveedores o clientes disminuyen el volumen de operaciones con Comtransflor, y adoptar las acciones que le permitan atraerlos nuevamente.

Las capacitaciones que se realicen al personal encargado de utilizar el sistema deben ser en base a los manuales del sistema.

Debido a su funcionalidad el sistema se puede integrar con otros sistemas web para facilitar a los clientes la consulta de reportes en línea.

El sistema tiene una estructura relacional por lo cual los usuarios del sistema tienen que ser conscientes de que los cambios realizados en cualquier módulo del sistema pueden afectar los datos en otros módulos.

Se recomienda la utilización de librerías para la programación ya que en base a librerías y controles es más fácil manejar componentes propias de la aplicación así con el uso de librerías para nuevos releases.

Para nuevos proyectos o nuevas funcionalidades de la plataforma se podría trabajar en estos aspectos:

- Localización de los paquetes enviados por las fincas para la consulta de clientes
- Interfaz web la cual permita la consulta de estados de cuenta para clientes y proveedores
- Generación de reportes gráficos para la gerencia.

Se debe tener que los requerimientos mínimos para la instalación del programa es que la computadora cuenta con el sistema operativo Microsoft Windows, una conexión de red y la versión de framework 4.0 en adelante.

LISTA DE REFERENCIAS

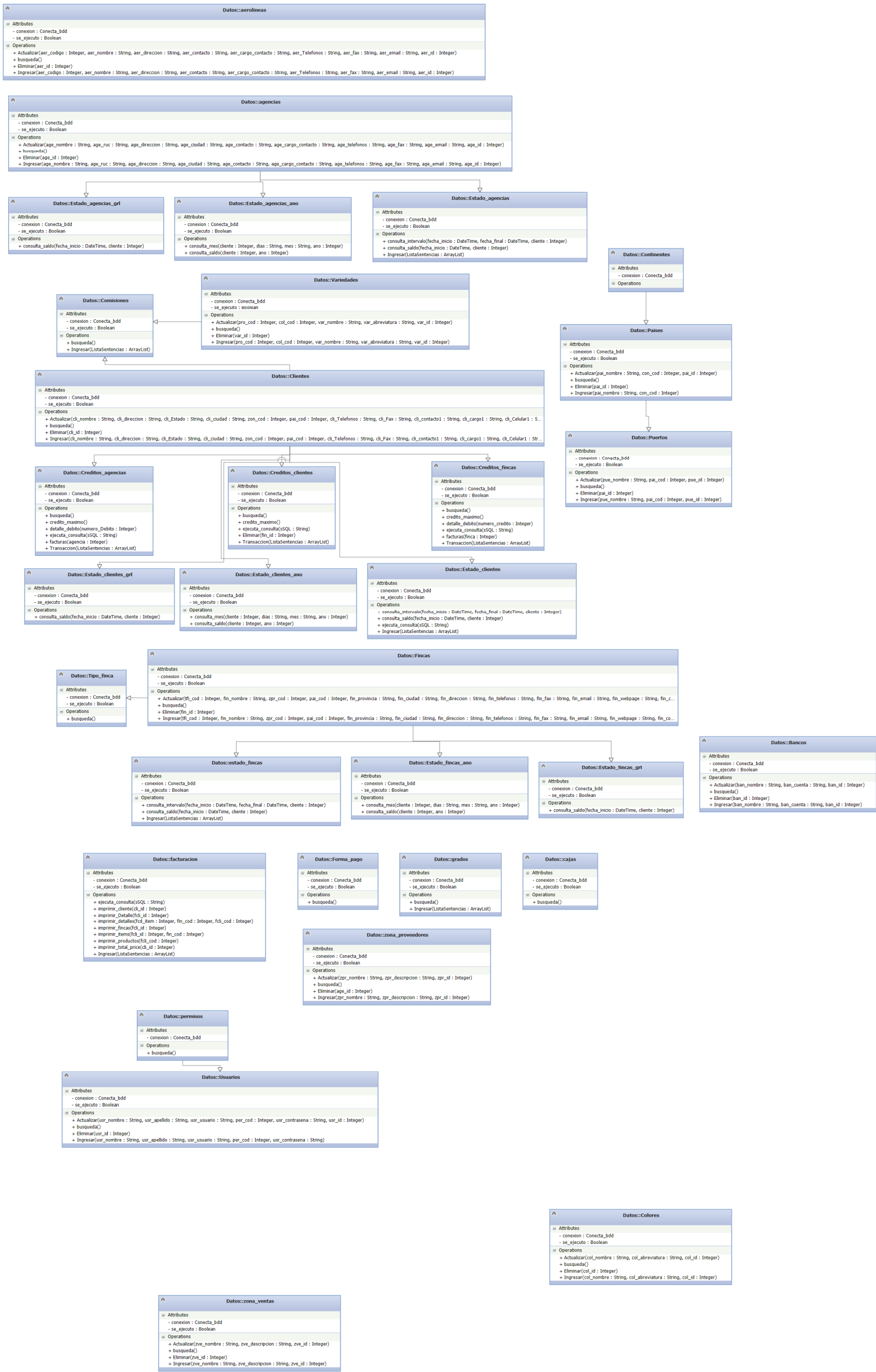
- Análisis de sistemas. (01 de agosto de 2010). *Modelado de datos*. Recuperado el 2011 de febrero de 15, de <http://analisisdesistemas-manuel.blogspot.com/2010/08/unidad-7-modelado-de-datos.html>
- Aula clic. (01 de febrero de 2010). *Introducción a SQL transact*. Recuperado el 16 de octubre de 2013, de http://www.aulaclic.es/sqlserver/t_2_1.htm
- Contabilidad general. (3 de diciembre de 2013). *Contabilidad*. Recuperado el diciembre de 8 de 2013, de <http://acountgral.blogspot.com/2013/10/contabilidad.html>
- Diario el Hoy. (1 de enero de 2005). *Las flores ecuatorianas continúan cautivando en el mercado mundial*. Recuperado el 22 de agosto de 2012, de <http://www.hoy.com.ec/zhechos/2004/libro/tema18.htm>
- El guille. (16 de marzo de 2006). *Cadena de conexión para conectar a una base de SQL Server*. Recuperado el 2012 de marzo de 30, de http://www.elguille.info/NET/ADONET/cadena_de_conexion_para_conectar_a_una_base_de_sql_server.htm
- El Universo. (07 de Febrero de 2006). *Empresa sin accionistas ni socios ya es posible*. Recuperado el 16 de abril de 2012, de <http://www.eluniverso.com/2006/02/07/0001/10/3A2A2D094DD64077A52165195377CE81.html>
- Exportaciones florícolas. (2010). *Revista la flor*, 9-15. Recuperado el 05 de junio de 2012
- Gravitar. (12 de marzo de 2008). *SQL Server 2008, nuevas características*. Recuperado el 10 de junio de 2011, de <http://www.gravitar.biz/index.php/sql-server/sql-server-2008/>
- Inteco. (12 de abril de 2012). *En qué consiste la factura electrónica*. Recuperado el 2012 de junio de 22, de http://www.inteco.es/Formacion_eu/Legislacion_eu/Firma_Electronica_eu/Factura_Electronica_eu/
- Revista Judicial derechoecuador.com. (08 de diciembre de 2012). *Compañía Unipersonal de Responsabilidad Limitada*. Recuperado el 26 de junio de 2012, de <http://www.derechoecuador.com/utility/Printer.aspx?e=36153>
- Sika, Bagui. (2003). *The software Engineerign process*. En B. Sika. Aurebach Publications.
- Speaking. (28 de marzo de 2007). *Nueva característica de "Orcas": Métodos de extensión*. Recuperado el 2012 de mayo de 17, de <http://speakingin.net/2007/03/28/nueva-caracteristica-de-%E2%80%99Orcas%E2%80%99D-metodos-de-extension/>

Anexo 1. Documento Packing list

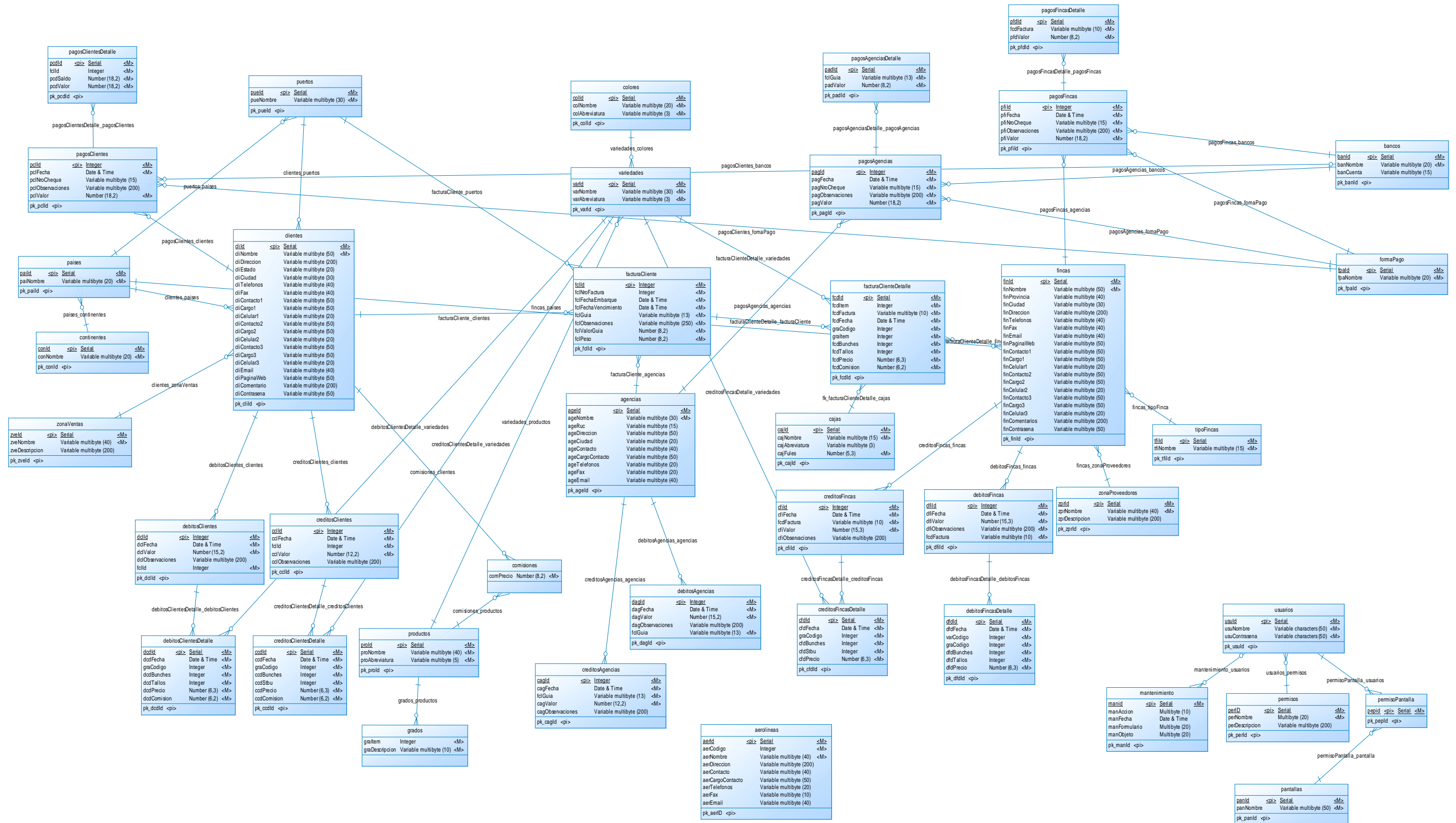
129		-4681 3410		WHC # 1791294089007		129-4681 3410	
Shipper's Name and Address PACIFIC AIR CARGO S.A. RUC # 1731728725001 AV. AMAZONAS N°45-93 Y RIO TOPO PHONE: 593-2-3000536 QUITO ECUADOR				Shipper's Account Number Not Negotiable Air Waybill Martinair CARGO Issued by P.O. BOX 7507, 1118 ZG SCHIPHOL AIRPORT, THE NETHERLANDS Phone 31-20-6011120, Fax 31-20-6011777, Telex 18373 Chamber of Commerce Haarlem, reg. nr. 29668, SITA CODE: SPL FHM P Copies 1, 2 and 3 of this Air Waybill are originals and have the same validity			
Consignee's Name and Address J. VAN DE PUT FRESH CARGO HANDLING B.V. FOLKSTONENWEG 65 EORI 005103174 ZP 1118 NL AMSTERDAM THE NETHERLANDS				Consignee's Account Number Accounting information PLS NOTIFY TO: K3 GGG SIBFOR STR PROSPENT MIRA, 10 650045 KRASNOYARSK RUSSIAN FEDERATION			
Issuing Carrier's Agent Name and City EBF CARGO CIA LTDA 1731835500001 YACUAMBI 288 Y BRACAMOROS QUITO - ECUADOR				Agent's IATA Code 79-1-0037 0015			
Reference Number MARISCAL SUCRE QUITO UIO/AMS#				Optional Shipping Information Declared Value for Carriage No Value declared for carriage Declared Value for Customs NYC			
Amount of Insurance NIL				INSURANCE - If Carrier offers insurance, and such insurance is requested in accordance with the conditions thereof, indicate amount to be insured in figures in box marked "Amount of Insurance".			
Handing Information 0.50-BOUTIQUE 1.00-FLA UNION 1.00-FL VERDES 0.50-FLOREQUISA 1.00-SALAPAGOS 1.00-GARDAEXPORT 0.50-GREENFRESH 0.50-INFLOWERS 0.50-LA ROSALEDA 0.50-NARANJO 0.50-NATUFLOR 0.50-MINITA FL 0.50-RODRIGUEZ CONSUELO 1.00-ROSADE 1.00-ROSELY FLOWERS CIA LTDA				(For U.S.A. use only. These commodities, for export to the United States, are subject to the U.S. Export Administration Regulations. Diversion contrary to U.S.A. is prohibited.)			
No. of Pieces RCP 66		Gross Weight 1072 Kg		Rate Class 1108		Rate 2.05	
Commodity Item No. 0.50-SACHAFLO 0.50-SOLFLOWERS 1.00-SUNSET 1.00-TAMBOROSES 0.50-TAMO FLOWERS 0.50-TERRA PACIFIC K3 0.50-ANNI ROSES CIA 0.50-ECUATORIAN 66		Chargeable Weight 1108 0.50-EDEN ROSES 0.50-FL DE NAPOLES 1.00-GARDAEXPORT 1.00-NARANJO 3.00-NATUFLOR 1.00-RODRIGUEZ CONSUELO 1.50-ROSADE 2.50-SACHAFLO 1.00-TAMO FLOWERS 2.00-UNIQUE COLLECTION		Total 2271.40 2271.40		Nature and Quantity of Goods (incl. Dimensions or Volume) CONSOLIDATED FRESH CUT FLOWERS PERISHABLES KEEP COOL BETWEEN 5° - 8° TOTAL IN FULL: 33	
Prepaid 2271.40		Collect PREPAID		Other Charges AWC 10.00 AWA 30.00 CO 10.00 MYC 1,125.60 CHA 30.00 FITO 40.50 SSC 53.60 PCA 13.17 FEC 5.00			
Total Other Charges Due Agent 123.67				Shipper certifies that the particulars on the face hereof are correct and that insofar as any part of the consignment contains dangerous goods, such part is properly described by name and is in proper condition for carriage by air according to the applicable Dangerous Goods Regulations.			
Total Other Charges Due Carrier 1154.20				Signature of Shipper Pacific Air EBF CARGO CIA LTDA			
Total Prepaid 3589.27		Total Collect PREPAID		Signature of Issuing Carrier or its Agent SEP-16-2011 QUITO ECUADOR DORMAN R			
Currency Conversion Rates For Carrier's Use only at Destination		CC Charges in Dest. Currency Charges at Destination		Total Collect Charges 129-4681 3410			

COPY 10 (EXTRA COPY)

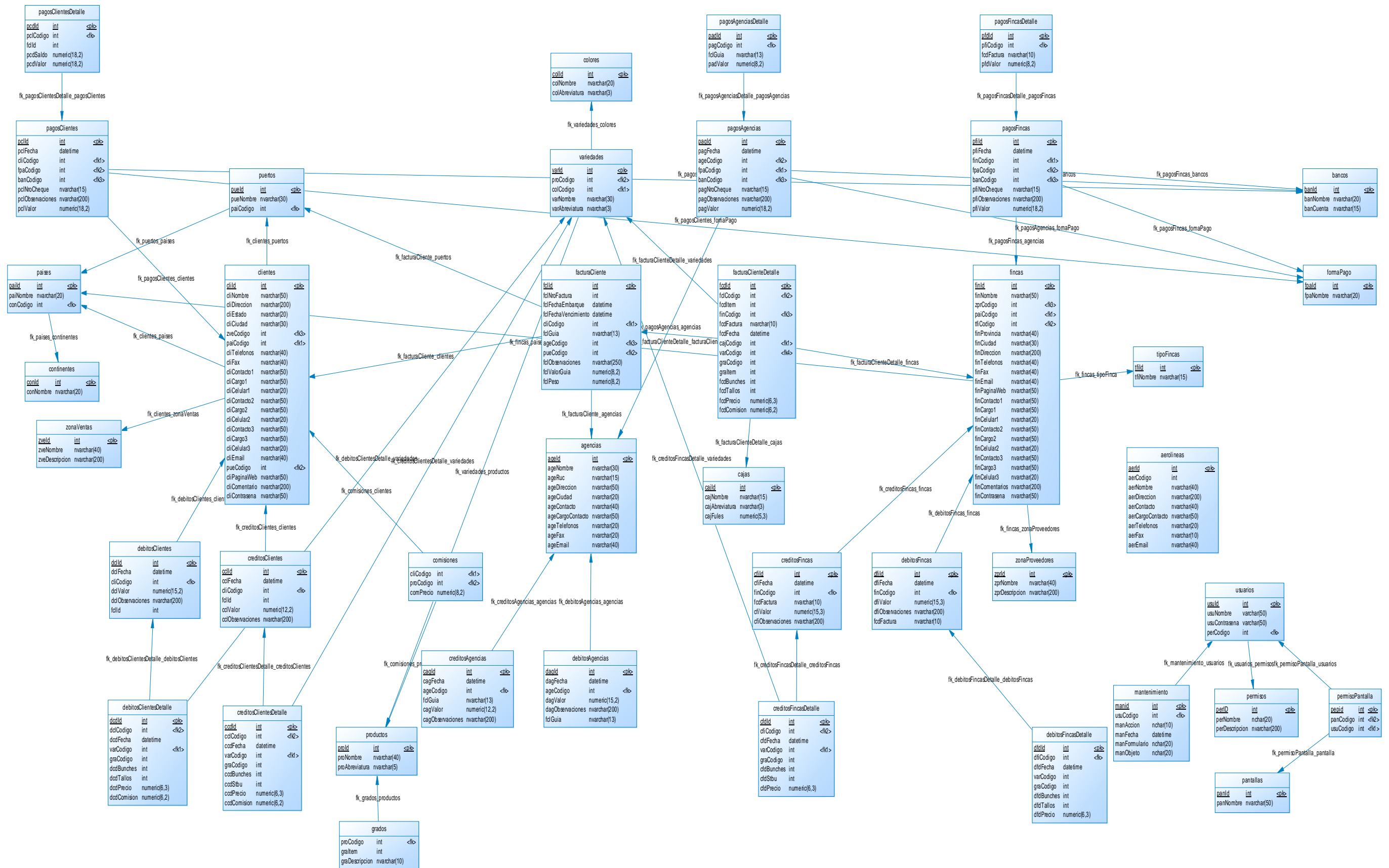
Anexo 2. Diagrama de clases



Anexo 3. Modelo conceptual



Anexo 4. Modelo Físico



Anexo 5. Diagrama de clases linq

